

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN TUBERKULOSIS  
(TB) PARU DI WILAYAH PUSKESMAS PANAMBUNGAN  
KOTA MAKASSAR**



**Skripsi**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana  
Kesehatan Masyarakat Jurusan Kesehatan Masyarakat  
pada Fakultas Ilmu Kesehatan  
UIN Alauddin Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Oleh

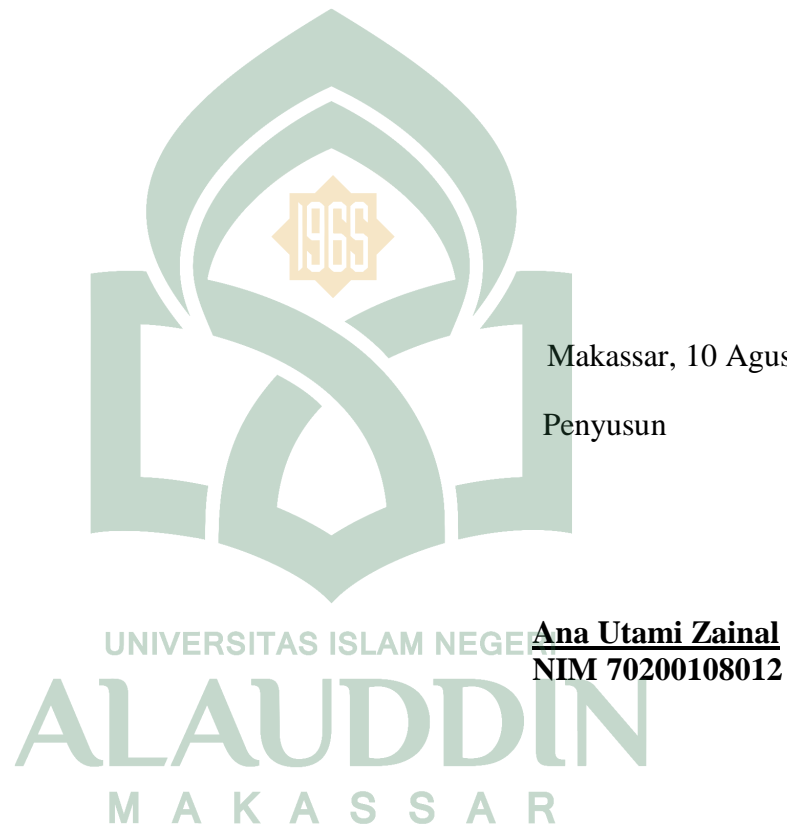
**ANA UTAMI ZAINAL**

**NIM : 70200108012**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

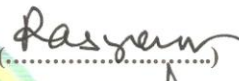
Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar hasil karya penyusun sendiri, jika kemudian terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat dengan bantuan orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini atau gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.



## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul "*Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis(TB) Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012*" yang disusun oleh **Ana Utami Zainal NIM : 70200108012** mahasiswa Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar telah diuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang diselenggarakan pada hari **Senin**, tanggal **23 Juli 2012**, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. dr. H. Rasyidin Abdullah, MPH, MH.Kes (.....) 

Sekretaris : Drs. Wahyuddin G, M.Ag (.....) 

Pembimbing I : Nurdyanah S, SKM, MPH (.....) 

Pembimbing II: Fatmawaty Mallapiang, SKM, M.Kes (.....) 

Penguji I : Ruslan La Ane, SKM, MPH (.....) 

Penguji II : Drs. Supardin, M.HI (.....) 

Samata Gowa, 30 Juli 2012

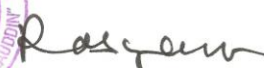
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
MAKASSAR

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

UIN Alauddin Makassar





Dr. dr. H. Rasyidin Abdullah, MPH, MH.Kes  
NIP. 19530119 198110 1 001

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamu 'Alaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillah* rabbil 'alamin. Puji syukur tak terhingga kepada Allah SWT. atas segala nikmat, hidayah, dan keilmuan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) pada program studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw yang telah menjadi *rahmatan lil'alamin*, sehingga kita dapat merasakan indahnya Islam dan bermanfaatnya ilmu sampai saat ini.

Proses penyelesaian tulisan ilmiah ini, penulis melalui tantangan dan rintangan yang tidak sedikit. Namun dengan segala keterbatasan yang dimiliki, selain keyakinan dan kesungguhan hati, penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari segala pihak sehingga tulisan ini memiliki nilai semangat yang besar.

Oleh karena itu, melalui tulisan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya untuk kedua orang tua tercinta ayahanda terkasih **Drs.ZAINAL AZIKIN** dan ibunda tersayang **Dra.ANDI SURIANA** yang dengan tulus ikhlas memberikan curahan kasih sayang, semangat pengorbanan,



dan doa tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan pada sampai perguruan tinggi.

Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.H.A.Qadir Gassing, HT, M.S. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah memberi izin penelitian dalam rangka penulisan skripsi, beserta seluruh jajarannya.
2. Bapak Dr.dr.H.Rasyidin Abdullah, MPH, MH.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
3. Ibu Andi Susilawaty, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Ibu Nurdiyanah, SKM., MPH selaku pembimbing I dan Ibu Fatmawaty Mallapiang, SKM., M.Kes selaku pembimbing II yang dengan kesabaran telah memberikan saran, bimbingan dan dukungan serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ruslan La Ane, SKM., MPH selaku Penguji I dan Bapak Drs.Supardin, MHI selaku Penguji II terima kasih atas saran, kritikan, arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menghasilkan karya terbaik dan bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun bagi masyarakat.
6. Bapak dan Ibu serta staf Prodi Kesehatan Masyarakat serta Bapak dan Ibu dosen khususnya Kesehatan Lingkungan yang tak sempat disebutkan

namanya satu persatu yang telah berjasa mengajar dan mendidik selama kuliah di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

7. Pihak Puskesmas Panambungan beserta para kader yang banyak memberikan waktu dan dukungan selama penulis berada di lokasi penelitian.
8. Adik-adikku tersayang Lisdayanti, Rahma, dan Sartika serta Sugrawati yang senantiasa mendengar pahit manis proses penelitian, memberikan cinta, dukungan dan doa selama penyelesaian skripsi ini.
9. Saudara-saudaraku seperjuangan Fitriastuti Maulana, Nurhikmah, Rini Jusriani, Nur Isra Ahmad serta Kawan yang telah memberikan semangat, kerelaan waktu dan tumpuan keluh kesah selama ini hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat-Sahabatku Jurusan Kesehatan Masyarakat khususnya Kesehatan Lingkungan angkatan 2008 yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan selama kurang lebih 4 tahun bersama hingga akhir penulisan skripsi.
11. Kakanda Ria Anggraeni Syahrir, SKM (K'Neno) yang telah memberikan waktu, dukungan dan semangat di lokasi penelitian serta pengalaman sampai penyelesaian skripsi ini.
12. Rekan-rekan seikatan (Jees-Bams Community, Alumni Ummul Mukminin dan Ikatan Pelajar Muhammadiyah se-Sulawesi Selatan) yang memberikan banyak pengertian, dukungan, dan doa selama ini.

13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Atas bantuannya penulis ucapkan banyak terima kasih.

Skripsi ini disadari oleh penulis masih terdapat banyak kekurangan. Namun melalui ketidaksempurnaan itu, penulis dengan segala kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya konstruktif demi karya yang lebih baik di hari esok.

Akhir kata, atas segala pengorbanan, sumbangan moril maupun materil yang telah diberikan oleh semua pihak maka penulis mengucapkan banyak terima kasih atas. Karena hanya Allah SWT. yang memberikan imbalan, limpahan pahala dan nikmat-Nya. Semoga skripsi ini dapat memberi sumbangan dan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya Ilmu Kesehatan Masyarakat serta bagi siapa saja yang membaca.

*Amiin yaa Robbal Alamiin.*

*Nuun. Demi Pena dan Segala yang Dituliskan-Nya.*

***Wassalam.***



Makassar, 30 Juli 2012

Penulis

**ANA UTAMI ZAINAL**  
**NIM :70200108012**

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul.....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Keaslian Skripsi .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan Skripsi .....</b>	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>iv-vii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>viii-ix</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>x-xi</b>
<b>Daftar Singkatan.....</b>	<b>xii</b>
<b>Daftar Lampiran.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1- 5</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6 - 30</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Tuberkulosis .....	6
1. Pengertian .....	6
2. Etiologi .....	7
3. Cara Penularan .....	8
4. Patogenesis .....	10
5. Klasifikasi Tuberkulosis .....	13
6. Penemuan Tuberkulosis.....	14
7. Pencegahan Tuberkulosis .....	18
B. Tinjauan Umum Tentang Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis	
Paru .....	21
1. Ventilasi Rumah.....	21
2. Pencahayaan.....	24
3. Kontak Serumah.....	28

C. Kerangka Berpikir .....	30
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>31 - 35</b>
A. Dasar Pemikiran Variabel .....	31
B. Kerangka Konsep .....	32
C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	33
D. Hipotesis.....	34
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36 - 41</b>
A. Jenis Penelitian .....	36
B. Populasi dan Sampel .....	36
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
D. Metode Pengumpulan Data .....	37
E. Instrumen Penelitian .....	38
F. Pengolahan Data dan Penyajian Data .....	39
G. Analisis Data .....	39
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42 - 72</b>
A. Gambaran Lokasi.....	42
B. Hasil .....	42
C. Pembahasan .....	61
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>73 - 74</b>
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>75 - 77</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## ABSTRAK

Nama : Ana Utami Zainal  
NIM : 70200108012  
Judul Skripsi : “Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012”

---

Tuberkulosis (TB) Paru adalah suatu infeksi kronik jaringan paru, yang disebabkan *Mycrobacterium tuberculosis*. Lingkungan hidup yang sangat padat dan pemukiman di wilayah perkotaan kemungkinan besar mempermudah proses penularan dan berperan atas peningkatan jumlah kasus TB Paru. Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar termasuk daerah pemukiman padat penduduk sehingga sangat berisiko untuk terjadinya kejadian TB Paru.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar faktor risiko ventilasi rumah, pencahayaan, dan kontak penderita terhadap kejadian TB Paru di wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012. Jenis penelitian adalah penelitian survei analitik dengan menggunakan rancangan *Case Control Study*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat di wilayah Puskesmas Panambungan Makassar. Jumlah sampel 60 orang yang terdiri dari 30 orang kasus dan 30 orang kontrol (secara *purposive sampling*). Analisis data penelitian dengan menggunakan uji statistik Odds Ratio (OR) dengan interval kepercayaan (*Confidence Interval* = CI) sebesar 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 5 kali menderita TB Paru dibandingkan ventilasi yang memenuhi syarat (OR=5,211 ; CI 95% = 1,278 - 21,237), pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berisiko 3 kali menderita TB Paru dibandingkan pencahayaan yang memenuhi syarat (OR=3,763 CI 95% = 1,038 -13,646) dan kontak penderita berisiko 3 kali menderita TB Paru dibandingkan tidak pernah kontak dengan penderita (OR=3,143 CI 95% = 1,066 – 9,267) mempunyai hubungan signifikan dan merupakan faktor risiko kejadian TB Paru di wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar.

Oleh karena itu disarankan agar masyarakat setempat membiasakan diri untuk membuka jendela setiap hari agar sinar matahari dan sirkulasi udara tetap segar. Selain itu, penerapan hidup bersih dan sehat mulai dari diri sendiri, keluarga dan lingkungan sekitar sehingga dapat mengurangi risiko menderita penyakit TB Paru.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **A. Latar Belakang**

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang kronis yang merupakan masalah kesehatan masyarakat yang mendunia dan penyakit menular yang masih menjadi perhatian dunia. *World Health Organization* (WHO) dalam *Annual Report On Global TB Control 2009* menyatakan terdapat 27 negara yang dikategorikan sebagai negara bermasalah besar (*high-burden countries*) terhadap TB. Termasuk Indonesia sebagai peringkat 10 negara bermasalah besar.

Hingga saat ini, belum ada satu negara pun yang bebas TB. Angka kematian dan kesakitan akibat kuman *Mycobacterium tuberculosis* ini pun tinggi. Pada tahun 2009, 1,7 juta orang meninggal karena TB (600.000 diantaranya perempuan) sementara ada 9,4 juta kasus baru TB (3,3 juta diantaranya perempuan). Sepertiga dari populasi dunia sudah tertular dengan TB dimana sebagian besar penderita TB adalah usia produktif yaitu 15-55 tahun (Dirjen P2PL, 2010).

Berdasarkan laporan WHO dalam *Global Report 2009*, Indonesia berada pada peringkat 5 dunia penderita TB terbanyak setelah India, China, Afrika Selatan dan Nigeria pada tahun 2008. Indonesia masih menempati peringkat lima tertinggi dengan jumlah 429.730 kasus baru/tahun dan 66.000 kematian/tahun. Estimasi prevalensi TB semua kasus adalah sebesar 660,000 dan estimasi insidensi berjumlah 430.000 kasus baru per tahun. Jumlah

kematian akibat TB diperkirakan 61.000 kematian per tahunnya (Depkes RI, 2011).

Meskipun secara nasional menunjukkan perkembangan yang meningkat dalam penemuan kasus dan tingkat kesembuhan, pencapaian di tingkat provinsi masih menunjukkan disparitas antar wilayah. Sebanyak 28 provinsi di Indonesia belum dapat mencapai angka penemuan kasus 70% dan hanya 5 provinsi menunjukkan pencapaian 70% CDR dan 85% kesembuhan. Sulawesi Selatan termasuk yang belum mencapai 70 % tersebut.

Untuk masalah prevalensi TB di Indonesia, khususnya Sulawesi Selatan ditemukan prevalensi penderita kasus TB Paru BTA (+) yang mengalami peningkatan beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2008 terdapat 6.170 kasus, meningkat menjadi 6.428 kasus pada tahun 2009, dan pada tahun 2010 mengalami peningkatan yang cukup tinggi yaitu 7.783 kasus.

Dari 23 kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan, Makassar merupakan penyumbang terbanyak dalam kasus TB. Dari data Dinas kesehatan kota Makassar, 2007 & 2008 menunjukkan angka penemuan TB paru, dimana terjadi peningkatan yang signifikan pada periode 2003-2006. Tahun 2003 angka penemuan TB mencapai 809, kemudian pada tahun 2004 naik menjadi 1.309 jiwa, 2005 dengan angka penemuan 1655 jiwa, sampai pada tahun 2006 mencapai 1.678 jiwa. Untuk tahun 2007 terjadi penurunan angka penemuan kasus TB dengan 1.532. Kemudian pada tahun 2008 angka kejadian TB mengalami penurunan menjadi 1.302 penderita TB. Dinas kesehatan kota Makassar melaporkan kasus penemuan TB terhitung Januari sampai bulan



September 2009 penemuan penderita TB tercatat 1.643 jiwa. Penderita TBC sebanyak 1.183 orang selama Januari hingga September 2010 yang dilaporkan Gerakan Terpadu Nasional Penanggulangan Tuberkulosis (Dinkes Kota Makassar, 2011).

Puskesmas Panambungan menjadi penyumbang ke 2 terbanyak untuk kasus baru TB BTA (+) di kota Makassar. Berdasarkan laporan dari Pusat Kesehatan Masyarakat Panambungan mulai Januari-September 2009, jumlah penderita tuberkulosis yang baru ditemukan atau Basil Tahan Asam (BTA) positif sebanyak 43 jiwa, pada tahun 2010 mengalami peningkatan jumlah kasus baru yaitu 48 jiwa dan kembali meningkat menjadi 50 jiwa pada tahun 2011.

Penyakit tuberkulosis paru disebabkan oleh *Mycrobacterium tuberculosis* sebagai faktor *agent* yang menular dari orang sakit tuberkulosis aktif ke orang sehat yang sangat dipengaruhi oleh kondisi penjamu yaitu daya tahan tubuh sebagai faktor *host*, keamatan kontak terutama kontak penderita dan lama kontak diperburuk oleh kondisi lingkungan perumahan antara lain kepadatan penghuni, pencahayaan dan ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan. WHO (1997) dalam Syafar (2011) faktor risiko terjadinya infeksi tuberkulosis paru meliputi keadaan tempat tinggal, hubungan akrab dengan penderita sputum BTA positif dan faktor host lainnya.

Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis. Kuman tuberkulosis dapat hidup selama 1–2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu tergantung pada

ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu rumah dan kepadatan penghuni rumah.

Hal ini erat kaitannya dengan kondisi lingkungan yang berada di Wilayah Puskesmas Panambungan. Kawasan padat penduduk dengan rumah yang saling berdekatan satu sama lain akan mempengaruhi keberadaan ventilasi yang tidak memenuhi syarat sehingga sirkulasi udara maupun sinar matahari akan kurang baik bagi rumah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penulis berpendapat bahwa perlu dilakukan penelitian di wilayah Puskesmas Panambungan. Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk meneliti tentang analisis faktor risiko kejadian TB Paru di daerah tersebut.

#### ***B. Rumusan Masalah***

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar risiko kondisi ventilasi rumah terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012?
2. Seberapa besar risiko kondisi pencahayaan terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012?
3. Seberapa besar risiko kontak penderita terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012?

#### ***C. Tujuan Penelitian***

1. Untuk diketahuinya besar risiko kondisi ventilasi rumah terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012.

2. Untuk diketahuinya besar risiko kondisi pencahayaan terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012.
3. Untuk diketahuinya besar risiko kontak penderita terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar Tahun 2012.

***D. Manfaat Penelitian***

1. Bagi Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Makassar, sebagai bahan acuan dan tambahan informasi untuk mengambil langkah-langkah kebijakan di masa akan datang dalam rangka upaya pencegahan penyakit TB Paru.
2. Bagi Masyarakat, menambah pengetahuan dan informasi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit TB Paru.
3. Bagi peneliti lain, menambah pengetahuan dan pengalaman khusus dalam melakukan penelitian ilmiah terhadap beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan kasus TB Paru.
4. Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu dan sebagai proses pembelajaran dan berfikir ilmiah dalam memahami dan menganalisis serta meningkatkan upaya pencegahan pada masalah kesehatan yang ada.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### *A. Tinjauan Umum Tentang Tuberkulosis*

##### **1. Pengertian**

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycrobacterium tuberculosis*). Sebagian besar menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes RI, 2006). Kuman tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru, kemudian kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfa, melalui saluran pernafasan atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya (Notoatmodjo, 2007).

Tuberkulosis adalah infeksi batang tahan asam-alkohol (*acid-alcohol-fast bacillus* atau AAFB) *Mycrobacterium tuberculosis* terutama mengenai pari, kelenjar getah bening, dan usus. Ditemukan beberapa tanda penyakit yang beragam disertai sensivitas pasien terhadap tuberkulin (Rubenstein.dkk, 2005). Sedangkan Tuberkulosis paru ialah suatu infeksi kronik jaringan paru, yang disebabkan *mycobacterium tuberculosis* (Sibuea.dkk, 2005).

Istilah TBC kemudian berubah menjadi TB sejak tahun 2003. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan stigma masyarakat mengenai

penderita yang cenderung dihindari saat masih disingkat TBC. Oleh karena itu diharapkan istilah TB dapat mengubah stigma tersebut.

## 2. Etiologi

Penyebab TB Paru adalah *Mycobacterium* yang berbentuk batang dan mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan sehingga disebut Basil Tahan Asam (BTA). Kuman tuberkulosis cepat mati dengan sinar matahari langsung tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman ini dapat *dormant* yaitu tertidur lama selama beberapa tahun (Depkes RI, 2002).

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tahun 1882. Adapun Ciri-ciri bakteri tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kuman yang berbentuk batang.
- b. Ukuran panjang sekitar 1-4 mikron dan tebalnya 0,3 – 0,6 mikron (Sudoyo,dkk. 2009).
- c. Mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap penghilangan warna dengan asam dan alkohol pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut pula dengan Basil Tahan Asam (BTA). Kuman akan tumbuh optimal pada suhu 37<sup>0</sup>C, dengan pH 6,4 – 7.

- d. Bakteri ini cepat mati (sekitar 5 menit) dengan sinar matahari langsung tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang lembab dan gelap.
- e. Basil ini dilindungi oleh lapisan luar tebal yang terdiri dari lipid.
- f. Dapat tertidur lama (*dormant*) selama beberapa tahun.

### 3. Cara penularan

Lingkungan hidup yang sangat padat dan pemukiman di wilayah perkotaan kemungkinan besar telah mempermudah proses penularan dan berperan sekali atas peningkatan jumlah kasus TB. Proses terjadinya infeksi oleh *Mycrobacterium tuberculosis* biasanya secara inhalasi, sehingga TB Paru merupakan manifestasi klinis yang paling sering dibanding organ lainya. Penularan penyakit ini sebagian besar melalui inhalasi basil yang mengandung *droplet nuclei*, khususnya yang didapat dari pasien TB paru dengan batuk berdahak atau berdahak yang mengandung basil tahan asam (BTA).

#### a) Sumber penularan

Sumber penularan adalah penderita tuberkulosis BTA positif. Saat batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk *droplet nuclei*. *Droplet nuclei* mengandung kuman yang bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam dan cepat mati oleh sinar matahari. Orang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah kuman tuberkulosis masuk ke dalam tubuh menular melalui pernafasan, kuman

tuberkulosis tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak melihat kuman) maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seseorang terinfeksi tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut.

Kuman tuberkulosis dalam bentuk “*droplet nuclei*” yang merupakan partikel 1 – 10 mikron yang mengandung kuman tuberkulosis. *Droplet nuclei* dikeluarkan oleh penderita tuberkulosis melalui batuk, bersin, dan berbicara yang kemudian menyebar ke udara. Oleh karena itu, penyakit ini merupakan penyakit yang termasuk golongan *air born diseases*. Infeksi terjadi apabila *droplet nuclei* tersebut terhisap masuk ke jaringan paru, setelah mengalami berbagai macam hambatan sepanjang saluran nafas bagian atas dan bawah.

#### b) Risiko Penularan

Risiko penularan setiap tahun (*Annual Risk of Tuberculosis Infection* = ARTI) di Indonesia dianggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1-2 %. Pada daerah dengan ARTI sebesar 1 %, berarti setiap tahun diantara 1000 penduduk, 10 orang akan terinfeksi. Sebagian

besar dari orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita tuberkulosis, hanya 10 % dari yang terinfeksi akan menjadi penderita tuberkulosis. Dari keterangan tersebut di atas, dapat diperkirakan bahwa daerah dengan ARTI 1 %, maka diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 100 penderita tuberkulosis setiap tahun. Dimana 50% penderita adalah BTA positif. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menderita tuberkulosis adalah daya tahan tubuh yang rendah (Depkes RI, 2006).

#### 4. Patogenesis

##### a) Tuberkulosis Primer

Penularan tuberkulosis paru terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi *droplet nuclei* dalam udara sekitar kita. Partikel infeksi ini dapat menetap dalam udara bebas selama 1-2 jam, tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang buruk dan kelembaban, dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat tahan berhari-hari sampai berbulan-bulan. Bila partikel infeksi ini terisap oleh orang sehat, ia akan menempel pada saluran napas atau jaringan paru. Partikel dapat masuk ke alveolar bila ukuran partikel  $< 5 \text{ mm}$ . Kuman akan dihadapi pertama kali oleh neutrofil, kemudian baru oleh makrofag. Kebanyakan partikel ini akan mati atau dibersihkan oleh makrofag keluar dari percabangan trakeobronkial bersama gerakan silia dengan sekretnya (Sudoyo,dkk. 2009).



Bila kuman menetap di jaringan paru, berkembang biak dalam sitoplasma makrofag. Di sini ia dapat terbawa masuk ke organ tubuh lainnya. Kuman yang bersarang di jaringan paru akan berbentuk sarang tuberkulosis pneumonia kecil dan disebut sarang primer atau afek primer atau sarang (fokus) *Ghon*. Sarang primer ini dapat terjadi di setiap bagian jaringan paru. Bila menjalar sampai ke pleura, maka terjadilah efusi pleura. Kuman dapat juga masuk melalui saluran gastrointestinal, jaringan limfe, orofaring, dan kulit, terjadi limfadenopati regional kemudian bakteri masuk ke dalam vena dan menjalar ke seluruh organ seperti paru, otak, ginjal, tulang. Bila masuk ke arteri pulmonalis maka terjadi penjaran ke seluruh bagian paru menjadi TB milier.

Dari sarang primer akan timbul peradangan saluran getah bening menuju hilus (limfangitis lokal), dan juga diikuti pembesaran kelenjar getah bening hilus (limfadenitis regional). Sarang primer limfangitis lokal + limfadenitis regional = kompleks primer (Ranke). Semua proses ini memakan waktu 3-8 minggu. Kompleks primer ini selanjutnya dapat menjadi:

- 1) Sembuh sama sekali tanpa meninggalkan cacat. Ini yang banyak terjadi.
- 2) Sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas berupa garis-garis fibriotik, klasifikasi di hilus, keadaan ini terdapat pada lesi

pnemonia yang luasnya  $> 5$  mm dan  $\pm 10$  % diantaranya dapat terjadi reaktivitasi lagi karena kuman yang *dormant*.

- 3) Berkomplikasi dan menyebar secara: a). Perkontinuitatum, yakni menyebar ke sekita, b). Secara bronkogen pada paru yang bersangkutan maupun paru di sebelahnya. Kuman dapat juga tertelan bersama sputum dan ludah sehingga menyebar ke usus, c) secara limfogen, ke organ tubuh lain-lainnya, d) secara hematogen, ke organ tubuh lainnya. Semua kejadian di atas tergolong dalam perjalanan tuberkulosis primer.

#### b) Tuberkulosis Pasca Primer

Kuman yang *dormant* pada tuberkulosis primer akan muncul bertahun-tahun kemudian sebagai infeksi endogen menjadi tuberkulosis dewasa (tuberkulosis *post primer* = TB pasca primer = TB sekunder). Mayoritas reinfeksi mencapai 90%. Tuberkulosis sekunder terjadi karena imunitas menurun seperti malnutri, alkohol, penyakit maligna, diabetes, AIDS, gagal ginjal. Tuberkulosis pasca primer ini dimulai dengan sarang dini yang berlokasi di regio atas paru (bagian apikal-posterior lobus superior atau inferior). Invasinya adalah ke daerah parenkim paru-paru dan tidak ke nodus hiler paru.

Sarang dini mula-mula juga berbentuk sarang pnemonia kecil. Dalam 3-10 minggu sarang ini menjadi tuberkel yakni suatu granuloma yang terdiri dari sel-sel Histiosit dan sel Datia-

Langhans (sel besar dengan banyak inti) yang dikelilingi oleh sel-sel limfosit dan berbagai jaringan ikat.

## 5. Klasifikasi Tuberkulosis

Sampai sekarang belum ada kesepakatan di antara para klinikus, ahli radiologi ahli patologi, mikrobiologi dan ahli kesehatan masyarakat tentang keseragaman klasifikasi tuberkulosis. Dari sistem lama diketahui beberapa klasifikasi seperti:

- a. Pembagian secara patologis
  - 1) Tuberkulosis primer (*childhood tuberculosis*).
  - 2) Tuberkulosis post-primer (*adult tuberculosis*).
- b. Pembagian secara aktivitas radiologis Tuberkulosis paru (Koch Pulmonum) aktif, non aktif dan *quiescent* (bentuk aktif yang mulai sembuh).
- c. Pembagian secara radiologis (luas lesi)
  - 1) Tuberkulosis minimal. Terdapat sebagian kecil infiltrat nonkavitas pada satu paru maupun kedua paru, tetapi jumlahnya tidak melebihi satu lobus paru.
  - 2) *Moderately advanced tuberculosis*. Ada kavitas dengan diameter tidak lebih dari 4 cm. Jumlah infiltrat bayangan halus tidak lebih dari satu bagian paru. Bila bayangan kasar tidak lebih dari segitiga bagian satu paru.
  - 3) *Far advanced tuberculosis*. Terdapat infiltrat dan kavitas yang melebihi keadaan pada *moderately advanced tuberculosis*.

Pada tahun 1974 *American Thoracic Society* memberikan klasifikasi baru yang diambil berdasarkan aspek kesehatan masyarakat.

- a. Kategori 0 : tidak pernah terpajan, dan tidak terinfeksi, riwayat kontak negatif, tes tuberkulin negatif
- b. Kategori I : terpajan tuberkulosis, tapi tidak terbukti ada infeksi. Disini riwayat kontak positif, tes tuberkulin negatif.
- c. Kategori II : terinfeksi tuberkulosis, tetapi tidak sakit. Tes tuberkulin positif, radiologis, dan sputum negatif
- d. Kategori III : terinfeksi tuberkulosis dan sakit

Di Indonesia klasifikasi yang banyak dipakai adalah berdasarkan kelainan klinis, radiologis dan mikrobiologis:

- a. Tuberkulosis paru
- b. Bekas tuberkulosis paru
- c. Tuberkulosis paru tersangka, yang terbagi dalam: a.) Tuberkulosis paru tersangka yang diobati. Di sini sputum BTA negatif, tetapi tanda-tanda lain positif. b.) Tuberkulosis paru tersangka yang tidak diobati. Di sini sputum BTA negatif dan tanda-tanda lain juga meragukan (Sudoyo,dkk. 2009).

## 6. Penemuan Pasien TB

### a) Gejala klinis

Gejala utama pasien TB paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu

makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Gejala-gejala tersebut di atas dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain TB seperti bronkiektasis, bronkitis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke unit pelayanan kesehatan (UPK) dengan gejala tersebut di atas, dianggap sebagai orang tersangka (suspek) pasien TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Depkes RI, 2006).

Keluhan yang dirasakan pasien tuberkulosis dapat bermacam-macam atau malah banyak pasien ditemukan TB paru tanpa keluhan sama sekali dalam pemeriksaan kesehatan. Keluhan terbanyak adalah:

1. Demam: biasanya subfebril menyerupai demam influenza. Tetapi kadang-kadang panas badan dapat mencapai 40 - 41 °C. Serangan demam pertama dapat sembuh sebentar, tetapi kemudian dapat timbul kembali. Begitulah seterusnya hilang timbulnya demam influenza ini, sehingga pasien merasa tidak pernah terbebas dari serangan demam influenza. Keadaan ini sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh pasien dan berat ringannya infeksi kuman tuberkulosis yang masuk.
2. Batuk/batuk berdahak: gejala ini banyak ditemukan. Batuk terjadi karena banyaknya iritasi pada bronkus. Batuk ini diperlukan untuk membuang produk-produk radang keluar. Karena terlibatnya

bronkus pada setiap penyakit tidak sama, mungkin saja batuk ada setelah penyakit berkembang dalam jaringan paru yakni berminggu-minggu atau berbulan-bulan peradangan bermula. Sifat batuk dimulai dari batuk kering (non-produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif (menghasilkan sputum). Keadaan yang lanjut adalah berupa batuk berdarah karena terdapat pembuluh darah yang pecah. Kebanyakan batuk darah pada tuberkulosis terjadi kavitas, tetapi dapat juga terjadi ulkus dinding bronkus.

3. Sesak napas: pada penyakit yang ringan (baru tumbuh) belum dirasakan sesak napas. Sesak napas akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut, yang infiltrasinya sudah meliputi setengah bagian paru-paru.

4. Malaise: penyakit tuberkulosis bersifat radang yang menahun.

Gejala *malaise* sering ditemukan berupa anoreksia tidak ada nafsu makan, badan makin kurus (berat badan turun), sakit kepala, meriang, nyeri otot, keringat malam, dan lain-lain. Gejala *malaise* ini makin lama makin berat dan terjadi hilang timbul secara tidak teratur (Sudoyo,dkk. 2009).

#### b) Pemeriksaan dahak mikroskopik

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis

dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS).

1. S (Sewaktu): dahak dikumpulkan pada saat suspek TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pagi pada hari ke dua.
2. P (Pagi): dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas UPK.
3. S (Sewaktu): dahak dikumpulkan di Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi (Depkes RI, 2006).

c) Pemeriksaan biakan

Peran biakan dan identifikasi *Mycrobacterium tuberculosis* pada penanggulangan TB khususnya untuk mengetahui apakah pasien yang bersangkutan masih peka terhadap OAT (obat anti tuberkulosis) yang digunakan. Selama fasilitas memungkinkan, biakan dan identifikasi kuman serta bila dibutuhkan tes resistensi dapat dimanfaatkan dalam beberapa situasi:

- 1) Pasien TB yang masuk dalam tipe pasien kronis
- 2) Pasien TB ekstra paru dan pasien TB anak

3) Petugas kesehatan yang menangani pasien dengan kekebalan ganda (Depkes RI, 2006).

d) Pemeriksaan Tes Resistensi

Tes resistensi tersebut hanya bisa dilakukan di laboratorium yang mampu melaksanakan biakan, identifikasi kuman serta tes resistensi sesuai standar internasional dan telah mendapatkan pemantapan supranasional TB. Hal ini bertujuan agar hasil pemeriksaan tersebut memberikan kesimpulan yang benar sehingga kemungkinan kesalahan dalam pengobatan kekebalan ganda terhadap obat atau MDR (*Multi Drugs Resistance*) dapat dicegah (Depkes RI, 2006)

## 7. Pencegahan TB

Beberapa cara dapat dilakukan pada tahap pencegahan penularan TB. Salah satunya adalah berperilaku hidup bersih dan sehat. Perubahan perilaku tersebut harus dilakukan oleh setiap masyarakat dapat dimulai dari dalam dirinya. Sebagaimana Allah SWT telah menjelaskan dalam Q.S al-Ra'd/13: 11.

...إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۚ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ

سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنِّ وَالٍ ﴿١١﴾

Terjemahnya:

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum,



maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.” (Departemen Agama RI, 2006: hal.250).

Menurut Tafsir al-Misbah bahwa tidak akan mengubah suatu kaum sebelum mengubah keadaan diri mereka sendiri. Yaitu perubahan yang dilakukan oleh Allah SWT harus didahului oleh perubahan dari masyarakat menyangkut sisi dalam mereka (Shihab, 2009). Termasuk perubahan untuk melakukan hidup bersih dan sehat. Karena Allah SWT. sesungguhnya menyukai orang-orang yang senantiasa membersihkan dirinya baik lahiriyah maupun bathiniyah. Sebagaimana dalam Q.S. al-Baqarah/2: 222.

... إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Terjemahnya:

“Sungguh, Allah menyukai orang yang bertaubat dan menyukai orang yang menyucikan diri.”(Departemen Agama, 2006: hal. 35)

Adapun beberapa cara untuk mencegah penularan TB dengan:

- a. Pasien TB harus segera diobati sampai sembuh. Karena pasien TB BTA (+) adalah sumber penularan TB maka orang lain akan terhindar dari penularan
- b. Berperilaku sehat:
  - 1) Pasien TB menutup mulut dengan sapu tangan bila batuk atau bersin

- 2) Pasien tidak meludah di lantai atau di sembarang tempat, agar kuman tidak menyebar dan menular kepada orang lain disekitarnya
- c. Rajin membuka jendela rumah agar udara bersih dapat mengalir ke dalam rumah, kamar tidur dan ruangan lainnya dan agar mendapatkan sinar matahari yang cukup. Dengan demikian kuman TB yang ada di dalam rumah akan mati
- d. Menjemur alat tidur secara teratur sehingga kuman TB yang melekat.
- e. Tidur terpisah dengan pasien yang masih dalam pengobatan, terutama dalam 2 minggu pertama pengobatan (Amiruddin.dkk, 2009).

Adapun cara untuk mencegah terjadinya TB dengan:

- a) Seseorang akan menjadi pasien TB, bila daya tahan tubuhnya menurun sehingga kuman TB dapat berkembang biak
- b) Orang yang tinggal bersama dan di sekitar pasien TB, terutama pasien TB tipe menular, perlu dilakukan pemeriksaan kontak jika memiliki gejala TB
- c) Bagi mereka yang memiliki gejala sesuai dengan ciri-ciri suspek TB, dianjurkan datang ke Puskesmas terdekat atau unit pelayanan kesehatan dengan DOTS, atau berikan anjuran agar Puskesmas datang melakukan pemeriksaan kontak. Pemeriksaan ini bertujuan untuk

mencari suspek dan menemukan pasien lain sedini mungkin, sehingga perkembangan dan penularannya dapat dicegah

- d) Meningkatkan daya tubuh yaitu dengan makan makanan yang bergizi (tidak harus mahal) dan tidak minum minuman yang beralkohol
- e) Tidak merokok
- f) Tidur dan istirahat yang cukup
- g) Berolahraga secara teratur
- h) Bayi harus diberi imunisasi BCG untuk mencegah TB Paru yang parah.
- i) Memberikan pengobatan untuk pencegahan pada anak balita yang salah satu anggota keluarganya menderita TB Paru menular (Amiruddin.dkk, 2009).

## ***B. Tinjauan Umum tentang Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru (TB Paru)***

### **1. Ventilasi rumah**

Ventilasi adalah usaha untuk memenuhi kondisi atmosfer yang menyenangkan dan menyehatkan manusia (Lubis, 1989). Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi. Fungsi pertama adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan  $O_2$  yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya  $O_2$  di dalam rumah yang berarti kadar  $CO_2$  yang bersifat racun bagi penghuninya meningkat. Di samping itu tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan

kelembaban udara di dalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ini akan merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen (Notoatmodjo, 2003).

Pertumbuhan dan perkembangan bakteri dipengaruhi oleh lingkungan, tak terkecuali *Mycrobacterium tuberculosis*. Bakteri ini termasuk dalam golongan bakteri anaerob yaitu bakteri yang hanya dapat hidup di dalam lingkungan yang mengandung O<sub>2</sub> bebas. Louis Pasteur berpendapat bahwa O<sub>2</sub> merupakan racun bagi bakteri anaerob sehingga dapat membunuhnya (Entjang, 2003). Jika sebuah rumah memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat maka bakteri yang menyebabkan TB Paru ini dapat hidup dan berkembang biak di dalamnya.

Fungsi kedua dari pada ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Fungsi lainnya adalah untuk menjaga agar ruangan rumah selalu tetap di dalam kelembaban (*humadity*) yang optimum.

Ada 2 macam ventilasi, yakni:

- a) Ventilasi alamiah, di mana aliran udara di dalam ruangan tersebut terjadi secara alamiah melalui jendela, pintu, lubang angin, lubang-lubang pada dinding, dan sebagainya. Dipihak lain ventilasi alamiah ini tidak menguntungkan, karena juga merupakan jalan masuknya nyamuk dan serangga lainnya ke dalam rumah. Untuk itu harus ada

usaha-usaha lain untuk melindungi kita dari gigitan-gigitan nyamuk tersebut.

- b) Ventilasi buatan, yaitu dengan mempergunakan alat-alat khusus untuk mengalirkan udara tersebut, misalnya kipas angin, dan mesin pengisap udara. Tetapi jelas alat ini tidak cocok dengan kondisi rumah di pedesaan.

Perlu diperhatikan di sini bahwa sistem pembuatan ventilasi harus dijaga agar udara tidak mandeg atau membalik lagi, harus mengalir. Artinya di dalam ruangan rumah harus ada jalan masuk dan keluarnya udara (Notoatmodjo, 2003).

Persyaratan ventilasi yang baik menurut Lubis (2002) adalah :

- 1) Luas lubang ventilasi tetap minimal 5% dari luas lantai ruangan, sedangkan luas lubang ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimal 5% dari luas lantai. Jumlah keduanya menjadi 10% dari luas lantai ruangan.
- 2) Udara yang masuk harus bersih, tidak dicemari asap dari sampah atau pabrik, knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
- 3) Aliran udara diusahakan *cross ventilation* dengan menempatkan lubang ventilasi berhadapan antar dua dinding. Aliran udara ini jangan sampai terhalang oleh barang-barang besar, misalnya lemari, dinding, sekat dan lain-lain.

Luas ventilasi rumah yang  $< 10\%$  dari luas lantai (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan mengakibatkan berkurangnya

konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbon dioksida yang bersifat racun bagi penghuninya. Disamping itu, tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis (Notoatmodjo, 2003).

Secara umum, penilaian ventilasi rumah dengan cara membandingkan antara luas ventilasi dan luas lantai rumah, dengan menggunakan Rol meter. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah 10% luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah  $< 10\%$  luas lantai rumah (Depkes RI, 1989).

## **2. Pencahayaan**

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak terlalu banyak. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam ruangan rumah, terutama sinar matahari di samping kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit-bibit penyakit (Notoatmodjo, 2003). Pada beberapa spesies, cahaya matahari dapat membunuhnya karena pengaruh sinar ultraviolet (Entjang, 2003). Kuman tuberkulosa hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh sebab itu, rumah dengan standar pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis.

Tafsir Almisbah juga menjelaskan mengenai manfaat dari sinar matahari ketika pagi yang demikian memberikan banyak manfaat dalam Q.S. al-Syams/91:1 sebagai berikut.

وَالشَّمْسُ وَضُحَاهَا

Terjemahnya:

“Demi matahari dan sinarnya pada pagi hari” (Departemen Agama RI, 2006; hal.595).

Demikian pula dijelaskan dalam Q.S. al-Dhuha/93: 1 khususnya mengenai sinar matahari.

وَالضُّحَىٰ

Terjemahnya:

“Demi waktu dhuha (ketika matahari naik sepenggalahan)” (Departemen Agama RI, 2006; hal.596).

Menurut Shihab (2009) dijelaskan bahwa matahari, ketika naik sepenggalahan, cahayanya memancar menerangi seluruh penjuru, pada saat yang sama ia tidak terlalu terik sehingga tidak mengakibatkan gangguan sedikit pun, bahkan panasnya memberikan kesegaran, kenyamanan, dan kesehatan. Matahari tidak membedakan antara satu lokasi dan lokasi yang lain. Kalaupun ada sesuatu yang tidak disentuh oleh cahayanya, hal itu bukan disebabkan oleh matahari itu tetapi karena posisi lokasi itu sendiri yang dihalangi sesuatu. Oleh karena itu penempatan

jendela, tempat sinar matahari masuk, harus diperhatikan sesuai ketentuan (Shihab, 2009).

Berikut cahaya dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

a) Cahaya alamiah

Cahaya alamiah yakni matahari yang sangat penting, karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah, misalnya baksil tuberkulosis. Bakteri ini cepat mati dengan sinar matahari langsung tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang lembab dan gelap.

Kebutuhan standar cahaya alam yang memenuhi syarat kesehatan untuk berbagai keperluan standar minimum pencahayaan dalam rumah (lux) menurut WHO adalah sebagai berikut:

- a. Kamar keluarga dan kamar tidur : 60 – 120 lux
- b. Kantor administrasi : 60 – 120 lux
- c. Pabrik
  - 1) Kerja Kasar : 120 – 250 lux
  - 2) Kerja halus : 600 – 1000 lux
- d. Hotel : 120 – 250 lux
- e. Sekolah : 120 – 250 lux

Pemenuhan kebutuhan – kebutuhan cahaya untuk penerangan alami sangat ditentukan oleh letak dan lebar jendela. Untuk memperoleh jumlah cahaya matahari pada pagi hari secara optimal



sebaiknya jendela kamar tidur menghadap ke timur. Luas jendela yang baik paling sedikit mempunyai luas 10 – 20 % dari luas lantai.

b) Cahaya buatan

Cahaya buatan yaitu menggunakan sumber cahaya yang bukan alamiah, seperti lampu minyak tanah, listrik, api dan sebagainya (Notoatmodjo, 2003). Sebagaimana dijelaskan dalam Q.S an-Nur/24:35

... الْمَصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ ...

Terjemahnya:

“Pelita itu di dalam tabung kaca, (dan) tabung kaca itu bagaikan bintang yang berkilauan” (Departemen Agama RI, 2006 ; hal.354)

Menurut Shihab (2009) dijelaskan bahwa perumpaan cahaya–Nya adalah seperti sebuah celah dinding yang tak tembus sehingga tidak diterpa angin yang dapat memadamkan cahaya, dan membantu pula menghimpun cahaya dan menghimpun cahaya dan memantulkan ke arah tertentu yang di dalamnya ada, yakni diletakkan, pelita besar. Pelita itu di dalam kaca yang sangat bersih dan bening sehingga ia bagaikan bintang yang bercahaya serta mengkilap seperti mutiara. Pelita dalam hal ini termasuk lampu adalah alat penerangan buatan yang dapat digunakan agar suasana di dalam rumah lebih menyenangkan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI NO.1077/Menkes/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah yaitu kadar yang dipersyaratkan untuk parameter pencahayaan pada persyaratan fisik adalah minimal 60 Lux. Berarti jika kurang dari 60 Lux maka tidak memenuhi syarat kesehatan.

Untuk memperoleh sinar matahari yang cukup pada pagi dan siang hari, diperlukan luas ventilasi dan jendela yang memenuhi syarat kesehatan. Kamar tidur sebaiknya diletakkan di sebelah timur untuk memberi kesempatan masuknya ultraviolet yang ada didalam sinar matahari pagi (Nurhidayah.dkk, 2007). Menurut Atmosukarto (2000) dalam Nurhidayah, dkk (2007), banyaknya penderita tuberkulosis dalam suatu rumah tergantung dari banyaknya intensitas cahaya di ruang tidur, ruang tamu dan ruang keluarga.

### **3. Kontak Penderita**

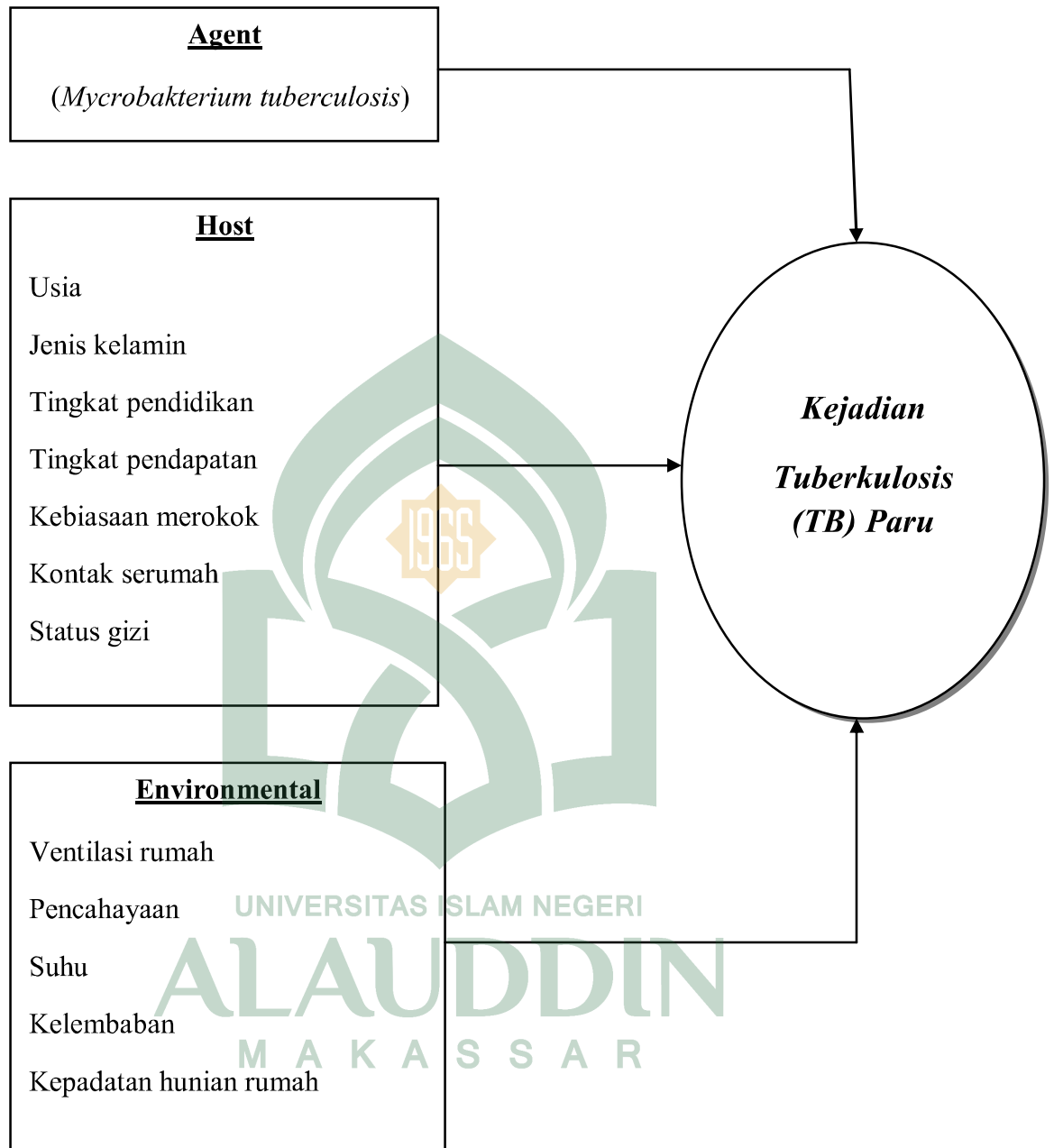
Kontak penderita TB Paru merupakan salah satu faktor risiko terjadinya TB Paru. Semua kontak penderita TB Paru positif harus diperiksa dahak. Kontak erat seperti dalam keluarga dan pemaparan besar-besaran seperti pada petugas kesehatan memungkinkan penularan lewat percikan dahak. Orang yang serumah dengan penderita TB Paru BTA (+) adalah orang yang besar kemungkinannya terpapar kuman tuberkulosis (Notoatmodjo, 2007).

Faktor risiko tersebut semakin besar bila kondisi lingkungan perumahan jelek seperti kepadatan penghuni dengan menggunakan

ketentuan standar minimum, yaitu kepadatan penghuni yang memenuhi syarat kesehatan diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni  $\geq 10 \text{ m}^2/\text{orang}$  dan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni  $< 10 \text{ m}^2/\text{orang}$  (Lubis, 1989), ventilasi yang tidak memenuhi syarat dan kelembaban dalam rumah merupakan media transisi kuman TB Paru untuk dapat hidup dan menyebar. Untuk itu penderita TB Paru dapat menularkan secara langsung terutama pada lingkungan rumah, masyarakat di sekitarnya dan lingkungan tempat bekerja, makin meningkatnya waktu berhubungan dengan penderita memberi kemungkinan infeksi lebih besar pada kontak. Hal tersebut memberikan gambaran bahwa pemaparan kuman TB Paru dapat dipengaruhi oleh faktor individu, keeratan kontak dan faktor lingkungan rumah seseorang.

Orang yang berisiko tinggi terkena tuberkulosis antara lain adalah orang yang tinggal dalam rumah atau ruangan yang ventilasinya buruk, orang yang berhubungan dekat dengan penderita tuberkulosis, sebelumnya pernah terserang penyakit tersebut, orang yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah (penderita malnutrisi, kanker, atau penyakit lain yang mengganggu sistem kekebalan tubuh), dan pecandu obat atau alkohol (Wijayakusuma, 2004).

**C. Kerangka Berpikir**



### **BAB III**

#### **KERANGKA KONSEP**

##### ***A. Dasar Pemikiran Variabel***

###### **1. Ventilasi rumah**

Pertukaran hawa yang cukup menyebabkan hawa ruangan tetap segar (cukup mengandung oksigen). Untuk ini rumah harus cukup mempunyai jendela dan ventilasi. Susunan ruangan harus sedemikian rupa sehingga udara dapat mengalir bebas bila jendela dibuka.

Berdasarkan penelitian Adnani,dkk (2003-2006) di Kabupaten Gunung Kidul pada karakteristik ventilasi rumah didapatkan hasil bahwa risiko untuk menderita TB Paru 5 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan penduduk yang tinggal pada rumah yang ventilasinya memenuhi syarat.

###### **2. Pencahayaan**

Kuman Tuberkulosis hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh sebab itu, rumah dengan standar pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian Tuberkulosis. Kuman Tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya dan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* akan mati dalam waktu 2 jam oleh sinar matahari. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai resiko menderita tuberkulosis 3-7 kali

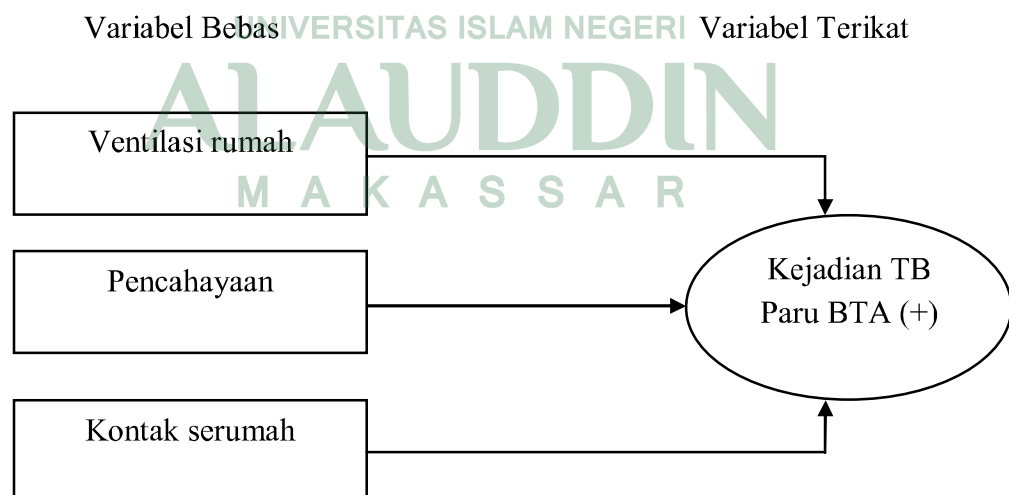
dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Depkes RI, 2002).

### 3. Kontak penderita

Kontak penderita dengan penderita TB Paru merupakan salah satu faktor risiko terjadinya TB. Hal ini sangat berbahaya karena bisa menyebabkan seseorang meninggal dan sangat mudah ditularkan kepada siapa saja dimana 1 orang pasien TB dengan Baksil Tahan Asam (BTA) Positif bisa menularkan kepada 10 – 15 orang di sekitarnya setiap tahun. (PPTI, 2010)

#### B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2002). Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



### ***C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif***

#### **1. Kejadian TB Paru**

Kejadian TB Paru adalah TB Paru BTA positif (+) berdasarkan data puskesmas Panambungan tahun 2011-2012.

Kriteria Objektif:

TB Paru BTA (+): apabila sesuai dengan kriteria yaitu berdasarkan hasil pemeriksaan dahak di laboratorium dinyatakan positif menurut data rekam medik puskesmas Panambungan tahun 2011-2012

TB Paru BTA (-): apabila tidak sesuai dengan kriteria di atas

#### **2. Kondisi ventilasi Rumah**

Kondisi ventilasi rumah adalah proporsi besaran atau luas tempat sirkulasi udara serta masuknya sinar matahari ke dalam rumah dengan luas lubang ventilasi minimal 10 % dari luas lantai ruangan.

Memenuhi syarat : bila luas lubang ventilasi yang meliputi luas lubang angin dan luas jendela dibagi dengan luas lantai dikalikan 100% lebih dari atau sama dengan 10 % luas lantai ruangan.

Tidak memenuhi syarat: bila lubang ventilasi yang meliputi luas lubang angin dan luas jendela dibagi luas lantai dikalikan 100% kurang dari 10 % luas lantai ruangan.

### 3. Pencahayaan

Pencahayaan adalah penerangan yang berasal dari sinar matahari dalam rumah yaitu ruang tamu dan kamar tidur yang digunakan oleh penghuni rumah diukur dengan menggunakan lux meter.

Kriteria Objektif:

Memenuhi syarat : Bila hasil pengukuran  $\geq 60$  lux

Tidak memenuhi syarat: Bila hasil pengukuran  $< 60$  lux  
(Permenkes RI, 2011)

### 4. Kontak Penderita

Kontak penderita adalah responden pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru BTA (+) baik itu keluarga maupun tetangganya.

Risiko tinggi: Bila responden pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru BTA (+).

Risiko rendah: Bila responden tidak pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru BTA (+).

## D. Hipotesis

### 1. Hipotesis Null ( $H_0$ )

- a. Ventilasi rumah bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas tahun 2012.
- b. Pencahayaan bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Panambungan Makassar tahun 2012.
- c. Kontak penderitabukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Panambungan Makassar tahun 2012.



## 2. Hipotesis Alternatif (Ha)

- a. Ventilasi rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Panambungan Makassar tahun 2012
- b. Pencahayaannya merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Panambungan Makassar tahun 2012.
- c. Kontak penderita merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Panambungan Makassar tahun 2012.



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### ***A. Jenis Penelitian***

Jenis penelitian adalah penelitian survei analitik dengan rancangan *Case Control Study* (studi kasus kontrol) yaitu mengenai bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospektif. Yaitu suatu rancangan pengamatan epidemiologis untuk mempelajari hubungan tingkat keterpaparan dengan berbagai kejadian penyakit atau masalah kesehatan lainnya (Noor, 2007). Studi kasus kontrol sering disebut retrospektif, karena faktor risiko diukur dengan melihat kejadian masa lampau untuk mengetahui ada tidaknya faktor risiko yang dialami (Saryono, 2008).

#### ***B. Populasi dan sampel***

1. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat wilayah Puskesmas Panambungan Makassar yaitu seluruh pasien yang diperiksa di puskesmas Panambungan tahun 2011-2012 terdiri dari kasus 30 orang dan kontrol 30 orang.
2. Sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap dapat mewakili populasi. Terdapat 2 kelompok yang akan dibandingkan yaitu:
  - a. Kasus adalah kelompok yang menderita penyakit (Saryono, 2008). Maka kelompok kasus pada penelitian ini adalah seluruh penderita TB Paru BTA (+) yang tercatat di Puskesmas Panambungan Juni 2011- Mei Tahun 2012 dan telah menempati rumahnya selama lebih dari satu tahun.

- b. Kontrol adalah kelompok yang tidak menderita penyakit (Saryono, 2008). Maka kelompok kontrol pada penelitian ini adalah tetangga kelompok kasus [penderita TB Paru BTA (+)] yang bukan penderita TB Paru BTA (+) dan telah menempati rumahnya selama lebih dari satu tahun.

Pengambilan sampel untuk kelompok kontrol secara *purposive sampling* yang didasarkan pada suatu pertimbangan sebagai berikut:

1. Berdomisili di wilayah Puskesmas Panambungan
2. Menempati rumahnya selama lebih dari satu tahun
3. Bersedia diwawancarai

Pencocokan (*matching*) dengan kelompok kasus yaitu jenis pekerjaan. Kelompok kasus dan kelompok kontrol masing-masing 30 responden dengan perbandingan 1:1 sehingga jumlah sampel seluruhnya adalah 60 responden.

#### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Kota Makassar di wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar pada bulan Juni-Juli 2012.

#### **D. Metode Pengumpulan Data**

1. Data primer

Data primer diperoleh dari survei ke lokasi di wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar dan observasi serta wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan kuesioner.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari laporan penderita TB paru Puskesmas Panambungan maupun data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, serta data penduduk yang diperoleh dari 3 kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Panambungan.

### ***E. Instrumen Penelitian***

#### 1. Kuesioner

Digunakan untuk mendapatkan data tentang kondisi sampel. Kuesioner berupa sejumlah pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti, melalui wawancara langsung dan pengisian kuesioner pengamatan langsung terhadap faktor lingkungan.

#### 2. Lux meter

Lux meter digunakan untuk mengukur cahaya dalam hal ini lux meter digital sehingga penggunaannya lebih mudah. Yaitu lux meter dipegang setinggi  $\pm 75$  cm di atas lantai pada 5 titik masing-masing di ruang tamu dan kamar tidur. Pengukuran dilakukan 1 kali dengan hasil rata-rata dari 5 titik tersebut pada pagi sampai siang hari saat observasi langsung.

#### 3. Rol meter

Rol meter digunakan untuk mengukur luas lubang ventilasi. Yaitu dengan meletakkan pada dinding untuk mengukur panjang dan lebar lubang ventilasi (lubang angin dan jendela).

## ***F. Pengolahan Data dan Penyajian Data***

### **1. Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan secara elektronik dengan menggunakan komputer program SPSS for windows dan Microsoft Excel Profesional 2007.

### **2. Penyajian Data**

Data yang telah diukur selanjutnya disusun dan disajikan dalam bentuk tabel serta dilengkapi dengan narasi sebagai penjelasan tabel.

## ***G. Analisis Data***

Analisa data penelitian dibedakan atas dua yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

### **1. Analisa Univariat**

Analisa univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum variabel yang diteliti. Dengan cara mendeskripsikan tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian sehingga akan terlihat gambaran distribusi frekuensi dalam bentuk tabel.

### **2. Analisa Bivariat**

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Karena rancangan penelitian adalah studi kasus dan kontrol maka dilakukan perhitungan *Odds Ratio* (OR). Dengan mengetahui besarnya OR, dapat diestimasi pengaruh dan faktor yang diteliti yaitu ventilasi, pencahayaan, dan kontak serumah dengan perhitungan tabel silang 2 x 2 sebagai berikut.

Tabel 1 Perhitungan OR menggunakan tabel silang 2x2

Faktor Risiko	Kelompok studi		Total
	Kasus	Kontrol	
Positif	a	b	a+b
Negatif	c	d	c+d
Jumlah	a+c	b+d	a+b+c+d

**Keterangan**

- a : Jumlah kasus dengan risiko positif  
b : Jumlah kontrol dengan risiko positif  
c : Jumlah kasus dengan risiko negatif  
d : Jumlah kontrol dengan risiko negatif

$$\text{Rumus OR} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

**Penilaian**

OR > 1 → Faktor Risiko

OR < 1 → Faktor Protektif

OR = 1 → Bukan Faktor Risiko

Ketentuan OR adalah

- Interval kepercayaan atau confidence interval sebesar 95 %
- Nilai kemaknaan untuk melihat faktor risiko dengan kasus yang ditemukan berdasarkan batas-batas limit sebagai berikut

$$\text{Nilai batas bawah (Lower limit)} = \text{OR} \times e^{-f}$$

$$\text{Nilai batas atas (Upper Limit)} = \text{OR} \times e^{+f}$$

$$F = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \times 1,96$$

$$e = \text{Logaritma Natural} = 2,72$$

Dimana :

1. Apabila nilai *lower limit* dan *upper limit* mencakup nilai 1 maka hubungan yang ditimbulkan tidak bermakna sehingga  $H_0$  diterima.
2. Apabila nilai *lower limit* dan *upper limit* tidak mencakup nilai 1 maka hubungan yang ditimbulkan bermakna sehingga  $H_0$  ditolak.



## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Gambaran Lokasi***

Puskesmas Panambungan adalah salah satu puskesmas yang terletak di dalam wilayah kumuh. Tingginya jumlah penduduk yang di pusat kota yang notabenenya pusat kota merupakan pusat dari kegiatan kota, mengharuskan terpenuhinya kebutuhan akan permukiman yang layak huni. Kawasan yang lingkungan berpenghuni dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat menengah ke bawah, jumlah rumah sangat padat, dan lingkungan yang tidak memiliki sanitasi yang cukup. Maka yang dijumpai sehari-hari dari pasien yang berkunjung adalah pasien yang berpenyakit kulit dan penyakit-penyakit yang berbasis lingkungan lainnya seperti ISPA, tuberkulosis, demam berdarah dan sebagainya.

Wilayah kerja Puskesmas Panambungan terletak pada daratan rendah dengan sebagian wilayah pelayanannya yaitu 3 RW (RW V, RW VII, dan RW VIII) di kelurahan Panambungan terletak di pinggiran laut dengan daerah pemukiman padat penduduk. Selain kelurahan Panambungan, termasuk wilayah kerja Puskesmas Panambungan adalah kelurahan Kunjung Mae dan kelurahan Mario.

#### ***B. Hasil***

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar pada bulan Juni-Juli 2012 dengan jumlah sampel sebanyak 60 orang terdiri dari kasus 30 dan kontrol 30. Rancangan penelitian



menggunakan *Case Control Study* yang bertujuan untuk menganalisis faktor risiko ventilasi rumah, pencahayaan, dan kontak serumah.

Pengumpulan data dilaksanakan dengan mengambil data sekunder dari Puskesmas Panambungan untuk penderita TB Paru BTA (+) yaitu data register penderita TB Paru bulan Juni 2011 – Mei 2012 berisi nama dan alamat penderita TB Paru. Jumlah penderita sebanyak 35 orang. Namun 5 orang diantaranya tidak dapat diwawancarai karena sedang berada di luar kota (berlayar). Data sekunder tersebut dikumpulkan untuk memperoleh sampel pada kelompok kasus. Namun ternyata pada saat di lokasi terdapat 5 orang yang sedang berlayar dan tidak berada di rumahnya dalam jangka waktu yang lama. Sehingga jumlah kasus sebanyak 30 orang. Sedangkan sampel untuk kelompok kontrol adalah tetangga penderita (kasus). Pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara kelompok kasus dan kontrol 1:1 sehingga jumlah responden untuk kelompok kontrol sebanyak 30 orang yaitu tetangga kasus. Pengumpulan data selanjutnya melaksanakan wawancara langsung dan observasi kepada seluruh sampel yang dilaksanakan dengan melakukan kunjungan rumah sesuai data laporan Puskesmas Panambungan tersebut. Adapun hasil penelitian disajikan sebagai berikut.

## **1. Karakteristik Responden**

Berikut ini beberapa karakteristik responden berdasarkan masing-masing kategori.

### **a. Umur**

Berikut karakteristik responden berdasarkan umur.

Tabel 5.1  
Distribusi Responden Berdasarkan Umur  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Umur	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
<21 tahun	1	50,0	1	50,0	2	100
21-30 tahun	2	33,3	4	66,7	6	100
31-40 tahun	10	41,7	14	58,3	24	100
41-50 tahun	7	53,8	6	46,2	13	100
51-60 tahun	3	60,0	2	40,0	5	100
>60 tahun	7	70,0	3	30,0	10	100
Total	30	50	30	50	60	100

*Sumber: Data Primer, 2012*

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden umur 31-40 tahun lebih banyak yaitu 24 orang yang terdiri dari 14 orang pada kontrol dan 10 orang pada kasus.

#### b. Jenis kelamin

Berikut karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 5.2  
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Jenis Kelamin	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Laki-laki	14	60,9	9	39,1	23	100
Perempuan	16	43,2	21	56,8	37	100
Total	30	50	30	50	60	100

*Sumber: Data Primer, 2012*

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa responden jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 37 orang yang terdiri dari 21 orang kontrol dan 16 orang kasus. Sedangkan responden jenis kelamin laki-laki sebanyak 23 orang yang terdiri dari 14 orang kasus dan 9 orang kontrol

#### c. Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan adalah *matching* pada kelompok kasus dan kontrol. Oleh karena itu jumlah responden sama antara kasus dan kontrol untuk masing-masing jenis pekerjaan.

Tabel 5.3  
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Jenis Pekerjaan	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak bekerja	3	50,0	3	50,0	6	100
Buruh harian lepas	7	50,0	7	50,0	14	100
Pedagang kaki lima	2	50,0	2	50,0	4	100
Karyawan swasta	1	50,0	1	50,0	2	100
Pensiunan	1	50,0	1	50,0	2	100
Pelajar	1	50,0	1	50,0	2	100
Ibu rumah tangga	15	50,0	15	50,0	30	100
Total	30	50	30	50	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

#### d. Agama

Hasil distribusi responden berdasarkan agama menunjukkan bahwa seluruh responden yaitu 60 orang (100%) adalah beragama Islam.

**e. Jenis rumah**

Berikut karakteristik responden berdasarkan jenis rumah.

Tabel 5.4  
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Rumah  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Jenis Rumah	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Permanen	7	35,0	13	65,0	20	100
Semi permanen	22	59,5	15	40,5	37	100
Non permanen	1	33,3	2	66,7	3	100
Total	30	50	30	50	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel di atas diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki rumah semi permanen sebanyak 37 orang terdiri dari 22 orang (59,5%) kasus dan 15 orang (40,5%) kontrol.

**f. Kepemilikan rumah**

Berikut karakteristik responden berdasarkan kepemilikan rumah.

Tabel 5.5  
Distribusi Responden Berdasarkan Kepemilikan Rumah  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kepemilikan Rumah	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Kontrakan	19	61,3	12	38,7	31	100
Milik Sendiri	11	37,9	18	62,1	29	100
Total	30	50	30	50	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

Hasil pada tabel 5.5 diketahui bahwa responden yang menempati rumah kontrakan lebih banyak yaitu 31 orang yang terdiri dari 19 orang (61,3%) kasus dan 12 orang (38,7%) kontrol. Sedangkan responden yang menempati rumah milik sendiri sebanyak 29 orang terdiri dari 18 orang (62,1%) kontrol dan 11 orang (37,9%) kasus.

**g. Kepemilikan jendela**

Jendela merupakan hal yang berpengaruh terhadap sirkulasi dan pencahayaan yang masuk di dalam rumah. Berikut karakteristik responden berdasarkan kepemilikan jendela.

Tabel 5.6  
Distribusi Responden Berdasarkan Kepemilikan Jendela  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kepemilikan Jendela	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak ada	10	41,7	14	58,3	24	100
Ada	20	55,6	16	44,4	36	100
Total	30	50	30	50	60	100

*Sumber: Data Primer, 2012*

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa responden lebih banyak memiliki jendela yaitu 36 orang terdiri dari 20 orang (55,6%) kasus dan 16 orang (44,4%) kontrol, dibandingkan responden yang memiliki jendela yaitu 24 orang.

#### h. Kebiasaan membuka jendela

Selain memiliki jendela, karakteristik responden juga dilihat pada kebiasaan membuka jendela sebagai berikut.

Tabel 5.7  
Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Membuka Jendela  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kebiasaan Membuka Jendela	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak setiap hari	2	66,7	1	33,3	3	100
Setiap hari	18	54,5	15	45,5	33	100
Tidak memiliki jendela	10	41,7	14	58,3	24	100
Total	30	50	30	50	60	100

*Sumber: Data Primer, 2012*

Hasil pada tabel 5.7 menunjukkan bahwa sebagian besar yang mempunyai kebiasaan membuka jendela setiap hari yaitu 33 orang yang terdiri dari 18 orang (54,5%) kasus dan 15 orang (45,5%) kontrol.

#### i. Waktu membuka jendela

Membuka jendela sebaiknya dilakukan pada pagi dan siang hari agar sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah. Berikut ini karakteristik responden berdasarkan waktu membuka jendela.

Tabel 5.8  
Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Membuka Jendela  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Waktu Membuka Jendela	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Pagi hari	2	66,7	1	33,3	3	100
Pagi dan siang hari	9	40,9	13	59,1	22	100
Malam hari	7	87,5	1	12,5	8	100
Total	18	54,5	15	45,5	33	100

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa responden yang membuka jendela pada pagi dan siang hari lebih banyak yaitu 22 orang terdiri dari 13 orang (59,1%) kontrol dan 9 orang (40,9%) kasus.

j. **Anggota keluarga yang merokok**

Berikut karakteristik responden berdasarkan keberadaan anggota keluarga yang merokok.

Tabel 5.9  
Distribusi Responden Berdasarkan Anggota Keluarga Merokok  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Anggota Keluarga Merokok	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Ada	25	52,1	23	47,9	48	100
Tidak ada	5	41,7	7	58,3	12	100
Total	30	50	30	50	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 5.9 diketahui bahwa sebagian besar terdapat anggota keluarga yang merokok di dalam rumah

responden yaitu 48 orang yang terdiri dari 25 orang (52,1%) kasus dan 23 orang (47,9%) kontrol.

**k. Merokok dalam rumah**

Berikut karakteristik responden berdasarkan keberadaan anggota keluarga yang merokok dalam rumah.

Tabel 5.10  
Distribusi Responden Berdasarkan Merokok dalam Rumah  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Merokok dalam Rumah	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Ya	24	57,1	18	42,9	42	100
Tidak	1	16,7	5	83,3	6	100
Total	25	52,1	23	47,9	48	100

*Sumber: Data Primer, 2012*

Tabel 5.10 menunjukkan bahwa responden yang memiliki anggota keluarga yang merokok di dalam rumah sebanyak 42 orang yang terdiri dari 24 orang (57,1%) kasus dan 18 orang (42,9%) kontrol.

**l. Tinggal serumah**

Berikut karakteristik responden berdasarkan tinggal serumah dengan penderita TB Paru.



Tabel 5.11  
Distribusi Responden Berdasarkan Tinggal Serumah  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Tinggal Serumah	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Serumah	13	92,9	1	7,1	14	100
Tidak serumah	17	37,0	29	63,0	46	100
Total	30	50,0	30	50,0	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

Hasil pada tabel 5.11 menunjukkan bahwa responden yang pernah tinggal serumah lebih banyak dibandingkan responden yang tidak pernah serumah dengan penderita TB Paru yaitu sebanyak 46 orang terdiri dari 13 orang (92,9%) kasus dan 1 orang (7,1%) kontrol.

#### m. Hubungan keluarga

Berikut karakteristik responden berdasarkan hubungan keluarga dengan penderita TB Paru yang pernah serumah.

Tabel 5.12  
Distribusi Responden Berdasarkan Hubungan Keluarga  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Hubungan Keluarga	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Orang tua	7	87,5	1	12,5	8	100
Suami/Istri	2	100	0	0	2	100
Anak	2	100	0	0	2	100
Tidak ada hubungan keluarga	2	100	0	0	2	100
Total	13	92,9	1	7,1	14	100

Sumber: Data Primer, 2012

Hasil pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa responden yang mempunyai hubungan keluarga dengan penderita lebih banyak sebagai orang tua sebanyak 8 orang terdiri dari 7 orang (87,5%) kasus dan 1 orang (12,5%) kontrol.

#### n. Kepadatan hunian

Kepadatan hunian diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni dalam satu rumah. Berikut hasil analisis karakteristik responden kategori kepadatan hunian.

Tabel 5.13  
Distribusi Responden Berdasarkan Kepadatan Hunian  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kepadatan Penghuni	Kelompok				n	%
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak memenuhi Syarat	19	52,8	17	47,2	36	100
Memenuhi syarat	11	45,8	13	54,2	24	100
Total	30	50	30	50	60	100

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel 5.13 menunjukkan hasil bahwa kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat lebih banyak dibandingkan kepadatan penghuni yang memenuhi syarat yaitu 36 terdiri dari 19 (52,8%) kasus dan 17 (47,2%) kontrol.

## 2. Analisis Univariat

Adapun hasil analisis univariat untuk variabel yang diteliti adalah sebagai berikut.

### a. Ventilasi rumah

Berikut hasil analisis berdasarkan variabel ventilasi rumah.

Tabel 5.14  
Distribusi Responden Berdasarkan Ventilasi Rumah  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

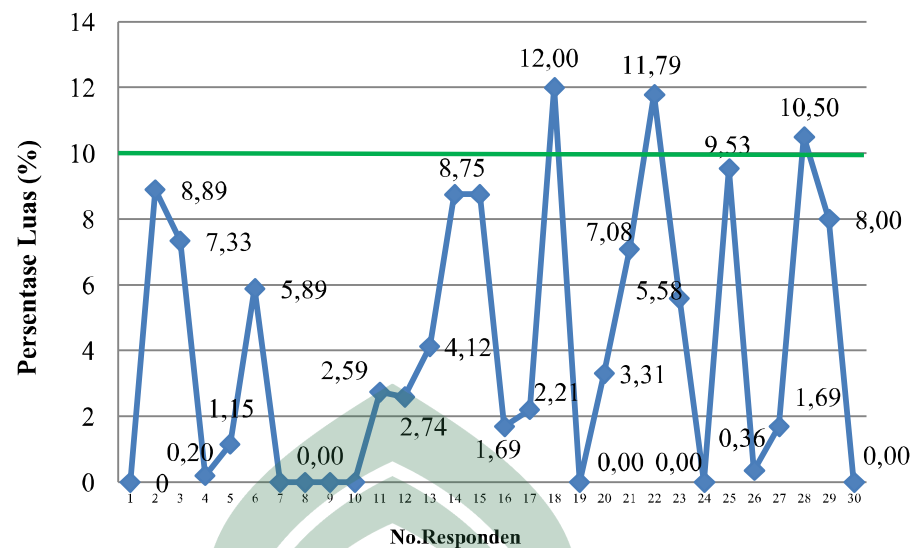
Ventilasi Rumah	Jumlah (n)	Persen (%)
Tidak memenuhi syarat	46	76.7
Memenuhi syarat	14	23.3
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel 5.14 menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat yaitu 46 orang (76,7%) dibandingkan responden yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat yaitu 14 orang (23,3%).

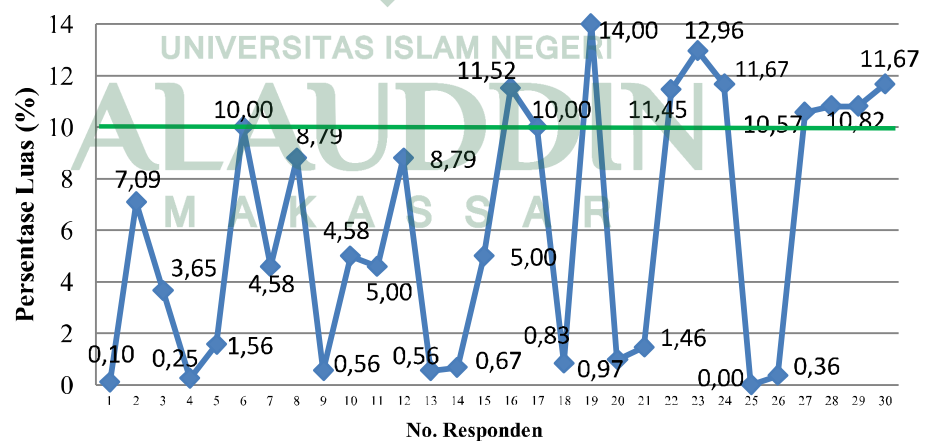
Persentase luas ventilasi didapatkan dari hasil bagi antara luas lantai dengan luas ventilasi dikali 100 % dan memenuhi syarat jika hasil lebih atau sama dengan 10 %. Berikut hasil pengukuran persentase luas lubang ventilasi.

M A K A S S A R



**Grafik 1. Persentase Luas Ventilasi  
Pada Kelompok Kasus**

Grafik 1 menunjukkan bahwa dari 30 responden kasus, hanya 3 orang yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat dengan persentase hasil pengukuran masing-masing 12,00 %, 11,79%, dan 10,50%.



**Grafik 2. Persentase Luas Ventilasi  
Pada Kelompok Kontrol**

Grafik di atas menunjukkan bahwa dari 30 responden kontrol, hanya 11 orang yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat dengan persentase hasil pengukuran masing-masing 10,00%, 11,52%, 14,00%, 12,912,00 %, 11,79%, dan 10,50%.

#### b. Pencahayaan

Berikut hasil analisis berdasarkan variabel pencahayaan.

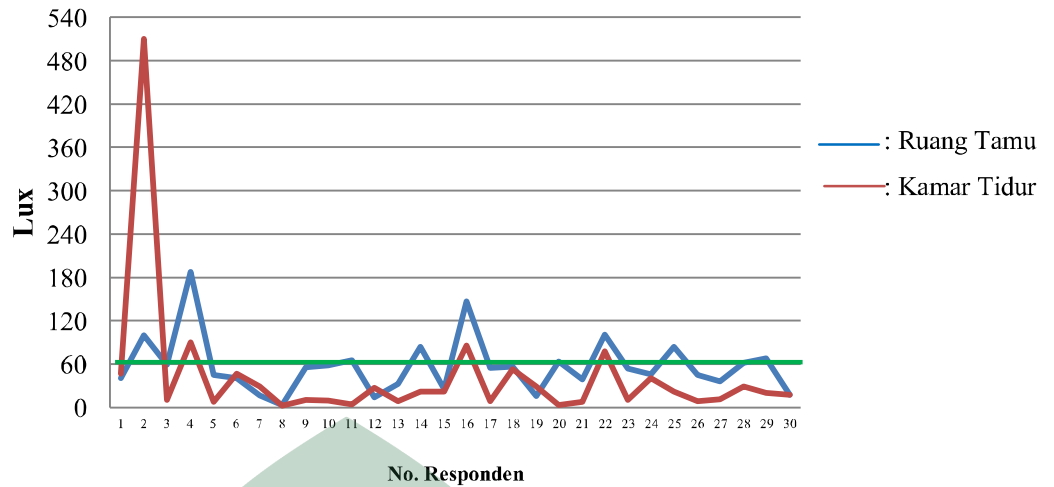
Tabel 5.15  
Distribusi Responden Berdasarkan Pencahayaan  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

<b>Pencahayaan</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persen (%)</b>
Tidak memenuhi syarat	45	75.0
Memenuhi syarat	15	15.0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

*Sumber: Data Primer, 2012*

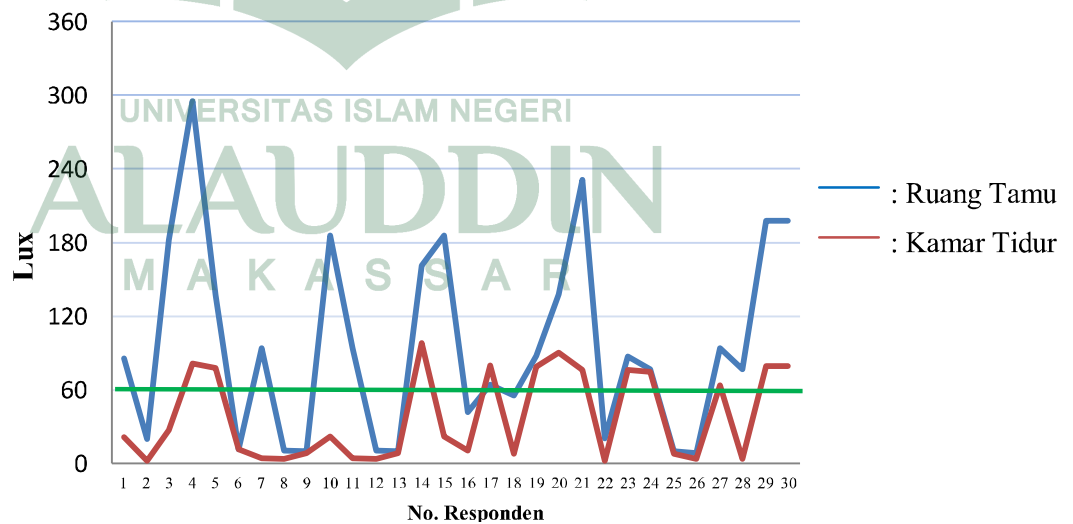
Hasil distribusi responden pada tabel 5.15 menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang memiliki rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat yaitu 45 orang (75,0%) dibandingkan responden yang rumahnya memiliki pencahayaan memenuhi syarat yaitu 15 orang (15,0%).

Hasil pengukuran dengan lux meter diambil dari rata-rata 5 titik dalam ruangan masing-masing di ruang tamu dan kamar tidur. Memenuhi syarat apabila hasil pengukuran ke dua ruangan tersebut lebih atau sama dengan 60 lux. Berikut hasil pengukuran masing-masing untuk kelompok kasus dan kontrol.



**Grafik 3. Hasil Pengukuran Pencahayaan Pada Kelompok Kasus**

Grafik 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pencahayaan di rumahnya tidak memenuhi syarat sebanyak 26 orang sedangkan responden yang pencahayaan memenuhi syarat hanya 4 orang.



**Grafik 4. Hasil Pengukuran Pencahayaan Pada Kelompok Kontrol**

Grafik 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden kelompok kontrol memiliki pencahayaan di rumahnya tidak memenuhi syarat sebanyak 19 orang sedangkan responden yang pencahayaan memenuhi syarat sebanyak 11 orang.

### c. Kontak penderita

Berikut hasil analisis berdasarkan variabel kontak penderita

Tabel 5.16  
Distribusi Responden Berdasarkan Kontak Penderita  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kontak Penderita	Jumlah (n)	Persen (%)
Pernah berkomunikasi langsung	36	60.0
Tidak pernah berkomunikasi langsung	24	40.0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

*Sumber: Data Primer, 2012*

Dari tabel 5.16 diketahui bahwa lebih banyak responden yang ada interaksi dengan penderita TB Paru yaitu 36 orang (60,0%) dibandingkan responden yang tidak ada interaksi dengan penderita TB Paru yaitu 24 orang (40,0%).

### 3. Analisis Bivariat

Berikut analisis bivariat untuk setiap variabel yang diteliti.

#### a. faktor risiko ventilasi rumah terhadap kejadian TB Paru

Analisis bivariat untuk variabel ventilasi rumah terhadap kejadian TB Paru sebagai berikut.

Tabel 5.17  
Faktor Risiko Ventilasi Rumah terhadap Kejadian TB Paru  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Ventilasi Rumah	Kelompok				n	(%)	OR	CI 95%
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%				
Tidak Memenuhi Syarat	27	58,7	19	41,3	46	100	5,211	1,278 - 21,237
Memenuhi Syarat	3	21,4	11	78,6	14	100		
Total	30	50	30	50	60	100		

*Sumber: Data Primer, 2012*

Tabel 5.17 menunjukkan bahwa responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat sebagian besar terdistribusi sebagai penderita TB Paru (kasus) sebanyak 27 orang (58,7%) dan responden yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat lebih banyak bukan penderita TB Paru (kontrol) sebanyak 11 orang (78,6%).

Hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 5,211 yang berarti ventilasi merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,278 - 21,237 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa ventilasi rumah merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana mereka yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat berisiko 5 kali untuk menderita TB paru dibandingkan yang memiliki ventilasi memenuhi syarat.



### b. Faktor risiko pencahayaan terhadap kejadian TB Paru

Analisis bivariat untuk variabel pencahayaan terhadap kejadian TB Paru sebagai berikut.

Tabel 5.18  
Faktor Risiko Pencahayaan terhadap Kejadian TB Paru  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Pencahayaan	Kelompok				n	(%)	OR	CI 95%
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%				
Tidak Memenuhi Syarat	26	57.8	19	42.2	45	100	3,763	1,038 – 13,646
Memenuhi Syarat	4	26.7	11	73.3	15	100		
Total	30	50	30	50	60	100		

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel 5.18 menunjukkan bahwa pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebagian besar terdistribusi sebagai penderita TB Paru (kasus) sebanyak 26 orang (57.8%) dan pencahayaan yang memenuhi syarat lebih banyak bukan penderita TB Paru (kontrol) sebanyak 11 orang (73.3%).

Hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 3,763 yang berarti pencahayaan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,038 – 13,646 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa pencahayaan merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana rumah responden yang memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berisiko 3 kali untuk

menderita TB paru dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat.

**c. Faktor risiko kontak penderita terhadap kejadian TB Paru**

Analisis bivariat untuk variabel kontak penderita terhadap kejadian TB Paru sebagai berikut.

Tabel 5.19  
Faktor Risiko Kontak penderitaterhadap Kejadian TB Paru  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Kota Makassar

Kontak penderita	Kelompok				n	(%)	OR	CI 95%
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%				
Pernah komunikasi langsung	22	61,1	14	38,9	36	100	3,143	1,066-9,267
Tidak pernah komunikasi langsung	8	33,3	16	66,7	24	100		
Total	30	50	30	50	60	100		

Sumber: Data Primer, 2012

Tabel 5.19 menunjukkan bahwa kontak penderitadalam hal ini pernah berkomunikasi langsung dengan penderita sebagian besar terdistribusi sebagai penderita TB Paru (kasus) sebanyak 22 orang (61,6%) dan responden yang tidak pernah berkomunikasi langsung lebih banyak bukan penderita TB Paru (kontrol) sebanyak 16 orang (66,7%).

Hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 3,143 yang berarti kontak penderitamerupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,066 -

9,267 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa kontak penderita merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana mereka yang pernah berkomunikasi langsung dan berinteraksi dengan penderita TB Paru berisiko 3 kali untuk menderita TB paru dibandingkan yang tidak pernah berkomunikasi langsung dan tidak berinteraksi dengan penderita TB Paru.

### **C. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penyajian data di atas maka dapat dibahas berdasarkan variabel penelitian sebagai berikut.

#### **1. Faktor Risiko Ventilasi Rumah terhadap Kejadian TB Paru**

Ventilasi rumah merupakan jalan masuk dan keluarnya udara agar udara dalam suatu ruangan selalu segar. Dalam Q.S al-A'raf/7:57 juga dijelaskan bahwa angin sebagai pembawa berita gembira, biasanya jika al-Quran menggunakan bentuk jamak, angin dimaksud adalah angin yang membawa rahmat dalam pengertian umum, baik hujan maupun kesegaran (Shihab, 2009).

وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ...

Terjemahnya:

“Dia-lah yang meniupkan angin sebagai pembawa kabar gembira, mendahului kedatangan rahmat-Nya.” (Departemen Agama RI, 2006; hal.157).

Allah SWT memberikan nikmatnya melalui angin yang membawa kesegaran bagi setiap manusia. Seperti halnya rumah yang memiliki ventilasi yang memenuhi syarat, dalam hal ini lubang angin dan jendela yang dapat memberikan kesegaran kepada seluruh penghuni rumah. Selain itu, ventilasi dapat membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri tak terkecuali bakteri patogen, seperti bakteri penyebab TB Paru yaitu *Mycrobacterium tuberculosis*. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah  $> 10\%$  luas lantai rumah. Dalam hal ini ventilasi yang dimaksud adalah lubang angin dan jendela dalam satu rumah.

Rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan membawa pengaruh bagi penghuninya. Menurut Notoadmojo (2003), salah satu fungsi ventilasi adalah menjaga aliran udara dalam rumah tersebut tetap segar. Luas ventilasi rumah yang  $< 10\%$  dari luas lantai (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbon dioksida yang bersifat racun bagi penghuninya.

Jika sebuah rumah memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat maka bakteri yang menyebabkan TB Paru ini dapat hidup dan berkembang biak di dalamnya. Sebagaimana hasil penelitian ini pada tabel 5.17 menunjukkan bahwa responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat sebagian besar terdistribusi sebagai penderita TB Paru (kasus) sebanyak 27 (58,7%). Hasil tersebut dapat diinterpretasikan

bahwa ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat akan memberikan ruang tempat hidup dan berkembangnya bakteri penyebab TB Paru sehingga penghuni rumah tersebut akan berisiko menderita TB Paru. Hal tersebut dapat dipahami, karena ventilasi tidak berfungsi dengan baik, diantaranya adalah bakteri-bakteri patogen, terutama kuman tuberkulosis, dapat hidup bebas di dalam rumah tersebut. Kuman TB yang ditularkan melalui *droplet nuclei*, dapat melayang di udara karena memiliki ukuran yang sangat kecil, yaitu sekitar 1-10 mikron. Apabila ventilasi rumah memenuhi syarat kesehatan, maka kuman TB dapat terbawa ke luar ruangan rumah, tetapi apabila ventilasinya buruk maka kuman TB akan tetap ada di dalam rumah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita TB Paru lebih banyak memiliki ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh kepemilikan rumah yang sebagian besar hanya tinggal di rumah kontrakan yaitu dari 31 orang terdapat 19 orang (61,3%) yang menderita TB Paru sehingga tidak memperhatikan keadaan ventilasi di rumah. Beranggapan bahwa jika melakukan renovasi maka akan mengurangi biaya hidup. Selain itu, variabel ini juga dipengaruhi oleh hasil distribusi responden dimana terdapat anggota keluarga yang merokok di dalam rumah lebih banyak pada penderita TB Paru yaitu 24 orang (57,1%) sehingga akan lebih berisiko menderita TB Paru. Selain itu, kawasan padat penduduk dengan rumah yang saling berdekatan satu sama lain akan mempengaruhi keberadaan ventilasi yang tidak

memenuhi syarat sehingga sirkulasi udara maupun sinar matahari akan kurang baik bagi rumah tersebut.

Ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat juga terdapat pada responden pada kelompok kontrol (bukan penderita TB Paru) sebanyak 19 orang (41,3%). Hal ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang mempengaruhi responden tersebut sehingga tidak menderita TB Paru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden kelompok kontrol lebih banyak membuka jendela setiap hari pada pagi dan siang hari yaitu sebanyak 13 orang (59,1%). Kebiasaan membuka jendela pada pagi dan siang hari setiap hari yang dilakukan kelompok kontrol sehingga tidak menderita TB Paru. Karena terjadi sirkulasi udara yang teratur dan cahaya matahari dapat menerangi ruangan dalam rumah.

Adapun hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 5,211 yang berarti ventilasi merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,278 - 21,237 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa ventilasi rumah merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana mereka yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat berisiko 5 kali untuk menderita TB paru dibandingkan yang memiliki ventilasi memenuhi syarat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Adnani, dkk (2003-2006) di Kabupaten Gunung Kidul pada karakteristik ventilasi rumah didapatkan

hasil bahwa risiko untuk menderita TB Paru 5 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan penduduk yang tinggal pada rumah yang ventilasinya memenuhi syarat.

Oleh karena itu pengendalian terhadap lingkungan rumah sangat perlu diperhatikan, terutama membiasakan untuk membuka jendela setiap hari pada pagi hari. Sehingga terjadi sirkulasi udara yang teratur dan cahaya matahari dapat menerangi ruangan dalam rumah. Jika hal tersebut dilakukan, terutama pada penderita TB Paru (kasus), maka akan menekan angka penularan baik di dalam rumah penderita maupun orang sehat di sekitar rumahnya.

## **2. Faktor Risiko Pencahayaan terhadap Kejadian TB Paru**

Cahaya bersumber dari cahaya alami dan cahaya buatan seperti lampu dan sebagainya. Sinar matahari dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah, misalnya kuman tuberkulosis. Oleh sebab itu, rumah dengan standar pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis.

Pada pengukuran yang dilakukan pagi sampai siang hari dengan menggunakan lux meter didapatkan hasil bahwa pencahayaan yang tidak memenuhi syarat ( $< 60$  lux) sebagian besar terdistribusi pada penderita TB Paru (kasus) yaitu sebanyak 26 orang (57,8%). Dalam hal ini pencahayaan di ruang tamu dan kamar tidur. Menurut hasil observasi, rumah responden yang tidak mendapatkan cahaya matahari yang cukup

menggunakan lampu sebagai alat penerangan. Namun sekalipun menggunakan lampu, penerangan tetap tidak memenuhi syarat karena hanya menggunakan lampu dengan daya rendah yaitu lampu pijar 5 watt.

Suatu ruangan mendapat penerangan pagi dan siang hari yang cukup yaitu jika luas ventilasi minimal 10 % dari jumlah luas lantai. Hal ini dapat dihubungkan dengan hasil penelitian ini bahwa responden lebih banyak memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Sehingga pencahayaan yang ada dalam rumah tersebut juga tidak memenuhi syarat.

Pemukiman kumuh ini adalah daerah padat penduduk sehingga jarak antar rumah sangat dekat bahkan saling berhimpit. Sehingga cahaya yang semestinya masuk dalam rumah terhalang oleh rumah lain. Selain itu, juga dipengaruhi oleh jenis rumah di daerah tersebut yang lebih banyak semi permanen yaitu dari 37 orang yang memiliki jenis rumah semi permanen, kemudian 22 orang (59,5%) diantaranya adalah penderita TB Paru.

Hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 3,763 yang berarti pencahayaan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,038 – 13,646 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa pencahayaan merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana rumah responden yang memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat



berisiko 3 kali untuk menderita TB paru dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhidayah, dkk (2007) di Kabupaten Sumedang mengenai hubungan antara karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang pada variabel pencahayaan rumah didapatkan hasil bahwa pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menimbulkan risiko untuk terjadinya tuberkulosis pada anak sebesar 5,85 kali jika dibandingkan rumah yang memenuhi syarat kesehatan.

Oleh karena itu, untuk memperoleh cahaya matahari yang cukup pada pagi dan siang hari, diperlukan luas ventilasi dan jendela yang memenuhi syarat kesehatan. Kamar tidur sebaiknya diletakkan di sebelah timur untuk memberi kesempatan masuknya ultraviolet yang ada didalam sinar matahari pagi (Nurhidayah, dkk, 2007). Agar bakteri patogen, seperti kuman TB, tidak hidup dan seluruh anggota keluarga terhindar dari penyakit tersebut. Begitu besar nikmat yang diberikan Allah SWT untuk setiap manusia sehingga menciptakan matahari yang sinarnya dapat memberikan manfaat agar manusia terhindar dari bakteri-bakteri patogen. Selain itu, Allah menjelaskan bahwa ada cahaya di atas cahaya dalam Q.S al-Nur:24/35.

...نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ

وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

Terjemahnya:

“Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah memberi petunjuk kepada cahaya-Nya bagi orang yang Dia Kehendaki, dan Allah membuat perumpamaan – perumpamaan bagi manusia. Dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu” (Departemen Agama RI, 2006; hal.354).

Allah SWT juga memberikan penegasan bahwa ada cahaya di atas cahaya, cahaya yang bersumber dari Allah SWT yang diberikan kepada manusia yang dikehendaki. Cahaya yang dapat menerangi hati dan jiwa agar terhindar dari segala hal-hal yang tidak baik, tak terkecuali penyakit yang akan terpancar dari diri manusia.

### 3. Faktor Risiko Kontak Penderita terhadap Kejadian TB Paru

Penderita TB Paru (+) merupakan sumber penular. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). *Droplet* yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi jika *droplet* tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

*Dropet nuclei* dikeluarkan oleh penderita TB melalui batuk, bersin, dan berbicara yang kemudian menyebar ke udara. Oleh karena itu, orang sehat yang pernah berinteraksi langsung yaitu berkomunikasi dengan penderita maka akan berisiko menderita TB Paru.

Kontak penderita dalam hal ini ada atau tidaknya interaksi dengan penderita merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penularan TB paru dimana aspek ini merupakan media penularan yang cukup efektif. Penularan ini dapat terjadi sewaktu-waktu dan kapanpun sehingga seseorang tidak pernah menyadarinya. Dalam suatu rumah tangga, aspek kontak dengan penderita serumah merupakan aspek yang paling rentan terhadap penularan TB Paru. Jika terdapat seorang penderita TB Paru dalam suatu keluarga maka kemungkinan keluarga yang lain dapat ikut menderita penyakit yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kasus yang pernah tinggal serumah dengan penderita TB paru sebelum sakit yaitu sebanyak 13 orang, 11 orang diantaranya mempunyai hubungan keluarga yaitu lebih banyak adalah orang tua sebanyak 7 orang.

Tidak hanya serumah dengan penderita, orang yang tinggal dan berada di sekitar penderita pun berisiko tertular jika pernah berbicara dengan jarak dekat, tak terkecuali tetangga penderita. Hal ini ditunjukkan pada hasil penelitian pada tabel 5.19 bahwa kontak penderita dalam hal ini ada interaksi yaitu pernah berkomunikasi langsung dengan penderita sebagian besar terdistribusi pada penderita TB Paru (kasus) sebanyak 22

orang (61,6%) dan responden yang tidak pernah berkomunikasi langsung lebih banyak bukan penderita TB Paru (kontrol) sebanyak 16 orang (66,7%). Dalam pengertian bahwa responden yang pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru akan mudah tertular karena pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru.

Faktor risiko tersebut semakin besar bila kondisi lingkungan perumahan tidak memenuhi syarat seperti luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan perjubelan (*overcrowded*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 36 yang kepadatan hunian tidak memenuhi syarat, 19 (52,8%) diantaranya adalah penderita TB Paru (kasus). Hal ini akan menimbulkan keadaan yang tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi. Selain itu ventilasi yang tidak memenuhi syarat dan kelembaban dalam rumah merupakan media transisi kuman TB Paru untuk dapat hidup dan menyebar.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat responden pernah berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru akan tetapi tidak menderita TB Paru (kontrol) sebanyak 14 orang (38,9%). Hal ini disebabkan hanya 1 orang yang pernah tinggal serumah dengan penderita TB Paru sehingga potensi untuk berbicara langsung lebih sering karena berada dalam satu rumah.

Adapun hasil uji statistik diperoleh nilai Odds Ratio (OR) = 3,143 yang berarti kontak penderita merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Dengan memperhitungkan nilai lower dan upper limit = 1,066 - 9,267 yang tidak mencakup nilai 1 sehingga hubungan yang ditimbulkan dikatakan bermakna dengan interpretasi bahwa kontak penderita merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian TB paru dimana mereka yang pernah berkomunikasi langsung dan berinteraksi dengan penderita berisiko 3 kali untuk menderita TB paru dibandingkan yang tidak pernah berkomunikasi langsung dan berinteraksi dengan penderita TB Paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Simbolon (2007) tentang faktor risiko kejadian tuberkulosis di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu yaitu kontak dengan sumber penular berisiko 2,263 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan tidak ada kontak dengan sumber penular.

Pencegahan dapat dilakukan dengan menemukan sumber penular lebih cepat, sehingga dapat dilakukan pengobatan segera agar tidak menular kepada orang lain khususnya yang serumah dengan penderita TB Paru. Orang yang serumah dengan penderita lebih berpotensi untuk menderita penyakit serupa. Oleh karena itu setiap anggota keluarga, penghuni rumah harus menjaga kebersihan diri dan lingkungannya. Hal ini terkait dalam Q.S al-Tahrim:66/6

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا قُوا أَنْفُسَكُمْ وَأَهْلِيكُمْ نَارًا . . . .

Terjemahnya:

“Wahai orang-orang yang beriman! Peliharalah dirimu dan keluargamu dari api neraka” (Departemen Agama RI, 2006 ; hal.560)

Sebagaimana diterjemahkan di atas bahwa setiap orang-orang yang beriman termasuk seluruh responden untuk memelihara diri dan keluarga dari api neraka. Dalam hal ini, agar terhindar dari penyakit yang akan akan menjadikan seluruh aktivitas terhambat karena tubuh dalam keadaan tidak normal. Jika aktivitas tidak berjalan, seperti tidak bekerja lagi maka penghasilan akan berkurang sehingga berpotensi melakukan hal-hal yang dilarang oleh Allah demi mendapatkan materi (uang). Oleh karena itu, sangat dianjurkan untuk menjaga dan memelihara seluruh anggota keluarga yang ada di dalam rumah.

Selain itu, memberikan pengetahuan kepada penderita TB Paru mengenai perilaku hidup bersih dan sehat seperti menutup mulut ketika batuk maupun bersin. Hal ini juga dijelaskan dalam hadits *hasan shahih* bahwa jika Rasulullah bersin maka beliau meletakkan tangannya atau bajunya ke mulut beliau. Makna yang terkandung adalah nilai kesehatan dan etika dimana ketika bersin akan mengeluarkan kotoran sehingga perlu untuk meletakkan tangan atau baju dan tidak akan membuat orang lain terganggu.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ventilasi rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru dimana responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat berisiko 5 kali menderita TB Paru dibandingkan yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat.
2. Pencahayaan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru dimana rumah responden yang memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berisiko 3 kali untuk menderita TB paru dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat.
3. Kontak penderita merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru dimana responden yang pernah berinteraksi dan pernah berkomunikasi langsung dengan penderita berisiko 3 kali menderita TB Paru dibandingkan yang tidak pernah berinteraksi dan tidak berkomunikasi langsung dengan penderita TB Paru.

#### ***B. Saran***

1. Seyogyanya Puskesmas Panambungan khususnya para kader agar dapat memberikan penyuluhan baik kepada penderita mengenai tindakan saat batuk atau bersin maupun masyarakat lainnya tentang pentingnya lingkungan rumah yang sehat sebagai upaya pencegahan penularan

tuberkulosis sehingga dapat menekan angka penularan dan angka kesakitan akibat tuberkulosis.

2. Untuk pemerintah Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kota Makassar dapat mensosialisasikan mengenai rumah sehat sederhana di lingkungan kelurahan tersebut yang dapat dijangkau oleh masyarakat. Sehingga rumah dengan pencahayaan yang baik dan ventilasi yang memenuhi syarat tidak memberatkan masyarakat.
3. Seluruh responden adalah beragama Islam sehingga senantiasa dapat menerapkan pola hidup bersih dan sehat terutama kebiasaan membuka jendela pada pagi hari agar udara dan sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah.
4. Bagi penelitian selanjutnya agar dapat meneliti faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian TB Paru khususnya yang berkaitan dengan lingkungan.



## DAFTAR PUSTAKA

*Al-qur'ranulkariim*

Adnani,dkk. *Jurnal Kesehatan Surya Medika Yogyakarta: Hubungan Kondisi Rumah Dengan Penyakit TBC Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmojo II Kabupaten Gunungkidul Tahun 2003 – 2006*. Didownload di<http://www.skripsistikes.wordpress.com>

Amiruddin,dkk. 2009. *Pelatihan Penanggulangan Tuberkulosis Bagi Kader Komunitas*. PR TB Care 'Aisyiyah: Jakarta

Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC: Jakarta.

Departemen Agama RI. 2006. *Alqur'an dan Terjemahan*. CV Penerbit Diponegoro: Bandung

Departemen Kesehatan RI. 1989. *Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman*. Jakarta: Depkes RI

Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Depkes RI

\_\_\_\_\_. 2011. *Stop TB Terobosan Menuju Akses Universal Strategi Nasional Pengendalian TB Di Indonesia 2010-2014*. Jakarta. *STRANAS.pdf*

Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2010. Jakarta

Dinas Kesehatan Kota Makassar. 2011. Makassar

Entjang, Indan. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. Citra Aditya Bakti: Bandung.

Gassing, Qadir. 2009. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Alauddin Press: Makassar

al-Hilali, Syaikh. 2008. *Syarah Riyadhush Shalihin*. PT. Pustaka Imam Asy-Syfi'i: Jakarta.

Lubis. 1989. *Perumahan Sehat*. Jakarta: Depkes RI

\_\_\_\_\_. 2002. *Perumahan Sehat*. Jakarta: Depkes RI

Nurhidayah,dkk. 2007. *Hubungan Antara Karakteristik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) Pada Anak Di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang*. Penelitian Universitas Padjadjaran, Bandung

Noor, Nur Nasry. 2007. *Epidemiologi*. Hasanuddin University Press: Makassar.

Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta: Jakarta

\_\_\_\_\_. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta: Jakarta

\_\_\_\_\_. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta: Jakarta

PPTI. 2010. *Buku Saku PPTI*. Jakarta. Didownload di <http://www.ppti.info/index.php/component/content/article/46-arsip-ppti/141-tbc-di-indonesia-peringkat-5-dunia>

Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. 2010. Makassar.

Registrasi Data Penderita TB Paru Puskesmas Panambungan. 2011. Makassar.

Rubenstein,dkk. 2005. *Lecture Notes: Kedokteran Klinis*. Eirlangga.

Saparuddin. 2003. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Tb Paru Di Puskesmas Ralla Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2006*. Skripsi STIK Tamalatea, Makassar

Saryono. 2008. *Metode Penelitian Kesehatan*. Mitra Cendikia Press: Jogjakarta

Shihab, M.Quraish. 2009. *Tafsir Al Misbah*. Lentera Hati: Jakarta.

Simbolon, Demsa. 2007. *Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Kabupaten Rejang Lebong*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol.2, No.3

Sibuea,dkk. 2005. *Ilmu Penyakit Dalam*. Rineka Cipta: Jakarta

Sudoyo,dkk. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. InternaPublishing: Jakarta.

Syafar, Muhammad. 2011. *Tuberkulosis Sebuah Kajian Sosial Budaya*. Nala Cipta Litera: Makassar

Wijayakusuma, Hembing. 2004. *Mencegah dan Mengatasi Tuberkulosis Paru (TBC PARU) Dengan Tumbuhan Obat*. Didownload pad tanggal 22 Februari 2012  
<http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/cybermed/detail.aspx?x=Hembing&y=cybermed%7C0%7C0%7C8%7C45>

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**LABORATORIUM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

*Kampus 2: Jl. Sultan Alauddin No.36 Samata Sungguminasa-Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax.424836*

**LEMBAR OBSERVASI**  
Pencahayaannya (Lux meter)  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Makassar  
Tahun 2012

No.Responden	HASIL PENGUKURAN														Ket.	
	RUANG TAMU (RT)					Rata-rata	KAMAR TIDUR (KT)					Rata-rata				
	Titik ....						Titik ....									
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		RT	KT		
A 1	5	31	93	32	43	40,8	5	31	60	93	43	46,4	x	x		
A 2	86	114	126	119	53	99,6	878	429	626	325	295	510,6	v	v		
A 3	80	52	25	119	17	58,6	13	19	7	8	4	10,2	x	x		
A 4	698	30	23	46	141	187,6	46	16	75	261	51	89,8	v	v		
A 5	46	118	45	6	8	44,6	31	2	1	1	1	7,2	x	x		
A 6	5	31	93	32	43	40,8	5	31	60	93	43	46,4	x	x		
A 7	23	16	15	10	17	16,2	11	10	15	34	73	28,6	x	x		
A 8	2	3	4	5	3	3,4	3	2	2	3	2	2,4	x	x		
A 9	79	48	26	108	18	55,8	15	20	5	8	5	10,6	x	x		
A 10	90	50	27	78	46	58,2	11	19	9	5	4	9,6	x	x		
A 11	94	42	53	65	71	65	7	5	5	3	1	4,2	v	x		
A 12	22	15	13	9	8	13,4	16	15	10	31	62	26,8	x	x		
A 13	55	47	23	18	19	32,4	15	17	6	3	2	8,6	x	x		
A 14	240	28	66	72	12	83,6	39	16	13	27	15	22	v	x		
A 15	11	15	10	34	56	25,2	19	44	19	18	11	22,2	x	x		
A 16	524	28	20	41	121	146,8	45	11	77	251	42	85,2	v	v		

A 17	71	49	25	109	17	54,2	15	17	6	3	2	8,6	x	x
A 18	92	67	43	66	13	56,2	41	11	41	99	70	52,4	x	x
A 19	21	15	14	9	17	15,2	11	15	10	31	78	29	x	x
A 20	93	40	56	66	61	63,2	6	4	4	3	1	3,6	v	x
A 21	45	90	42	7	9	38,6	31	3	1	2	2	7,8	x	x
A 22	346	21	35	47	54	100,6	46	17	74	198	51	77,2	v	v
A 23	87	25	33	74	50	53,8	11	16	9	8	8	10,4	x	x
A 24	6	29	60	93	41	45,8	6	29	93	32	41	40,2	x	x
A 25	137	27	69	72	113	83,6	35	17	13	29	14	21,6	v	x
A 26	77	89	45	5	7	44,6	36	4	2	1	1	8,8	x	x
A 27	67	71	21	11	9	35,8	15	24	9	5	2	11	x	x
A 28	118	25	34	76	56	61,8	10	13	10	34	78	29	v	x
A 29	128	34	71	80	25	67,6	21	33	19	18	11	20,4	v	x
A 30	19	18	11	31	7	17,2	4	9	15	52	5	17	x	x
B 1	141	29	61	72	126	85,8	37	15	13	29	14	21,6	v	x
B 2	18	33	19	18	12	20	4	2	3	1	1	2,2	x	x
B 3	205	70	41	43	552	182,2	24	19	40	21	33	27,4	v	x
B 4	521	432	183	168	173	295,4	229	26	37	33	82	81,4	v	v
B 5	153	16	397	42	78	137,2	99	78	38	88	85	77,6	v	v
B 7	7	3	9	13	26	11,6	7	3	9	13	26	11,6	x	x
B 8	206	42	63	72	87	94	7	5	5	3	1	4,2	v	x
B 9	37	6	5	3	2	10,6	5	3	3	5	3	3,8	x	x
B 11	7	4	9	23	7	10	1	1	5	5	29	8,2	x	x
B 13	122	712	73	10	11	185,6	7	10	16	72	5	22	v	x
B 14	206	42	63	72	87	94	7	5	5	3	1	4,2	v	x
B 15	37	6	5	3	2	10,6	5	3	3	5	3	3,8	x	x
B 16	7	4	9	23	7	10	1	1	5	5	29	8,2	x	x
B 17	188	195	32	339	51	161	132	289	22	35	12	98	v	v
B 19	122	712	73	10	11	185,6	7	10	16	72	5	22	v	x
B 20	19	44	40	21	84	41,6	1	38	11	1	1	10,4	x	x
B 21	90	50	35	78	67	64	219	25	38	33	84	79,8	v	v

B 22	85	46	35	67	43	55,2	9	14	6	6	4	7,8	x	x
B 24	201	42	63	61	72	87,8	218	28	37	31	79	78,6	v	v
B 27	178	101	31	339	41	138	108	279	21	33	11	90,4	v	v
B 28	467	312	156	108	112	231	211	27	31	29	82	76	v	v
B 30	21	33	19	17	11	20,2	4	2	3	1	1	2,2	x	x
B 31	197	42	63	72	63	87,4	77	116	57	98	34	76,4	v	v
B 32	227	26	31	34	65	76,6	201	27	31	27	86	74,4	v	v
B 33	7	5	9	21	7	9,8	1	1	3	5	29	7,8	x	x
B 34	28	5	5	2	1	8,2	5	3	3	5	3	3,8	x	x
B 35	315	24	35	44	51	93,8	44	18	74	133	49	63,6	v	v
B 36	118	45	63	72	86	76,8	6	4	4	3	1	3,6	v	x
B 37	478	68	45	347	51	197,8	113	215	17	32	21	79,6	v	v
B 38	478	68	45	347	51	197,8	113	215	17	32	21	79,6	v	v

Keterangan. NAB Kamar Tidur dan Ruang Tamu = 60 Lux

$$\text{Rata-rata titik} = \frac{1+2+3+4+5}{5}$$

√ = Memenuhi syarat ( $\geq 60$  Lux)

X = Tidak memenuhi syarat ( $\leq 60$  Lux)

Makassar, 2012

Penanggung jawab

Kepala Lab Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Laboran

Hasbi Ibrahim, SKM, M.Kes

Ria Anggraeni Syahrir, SKM

Mengetahui,

Dekan FIK UIN Alauddin Makassar

Dr. dr. H. Rasjidin Abdullah, MPH., MH.Kes  
NIP. 19530119 198110 1 001



LEMBAR OBSERVASI  
Luas Lantai Rumah dan Luas Ventilasi  
Di Wilayah Puskesmas Panambungan Makassar  
Tahun 2012

NO RESPONDEN	Luas Lantai (LL) m <sup>2</sup>	Luas Ventilasi (LV) m <sup>2</sup>	% LV dengan LL (X)	Memenuhi syarat $X \geq 10\%$	Tidak memenuhi syarat $X < 10\%$	Jumlah anggota keluarga	Kepadatan penghuni
A 1	18	0	0		√	5	3,60
A 2	90	8	8,89		√	6	15,00
A 3	31,5	2,31	7,33		√	3	10,50
A 4	15	0,03	0,20		√	3	5,00
A 5	130	1,5	1,15		√	8	16,25
A 6	18	1,06	5,89		√	2	9,00
A 7	35	0	0,00		√	3	11,67
A 8	12	0	0,00		√	3	4,00
A 9	81	0	0,00		√	8	10,13
A 10	18	0	0,00		√	4	4,50
A 11	35	0,96	2,74		√	6	5,83
A 12	81	2,1	2,59		√	3	27,00
A 13	56	2,31	4,13		√	3	18,67
A 14	24	2,1	8,75		√	4	6,00
A 15	24	2,1	8,75		√	5	4,80
A 16	48	0,81	1,69		√	5	9,60
A 17	24	0,53	2,21		√	7	3,43
A 18	20	2,4	12,00	√		4	5,00



A 19	56	0	0,00			v	6	9,33
A 20	84	2,78	3,31			v	4	21,00
A 21	24	1,7	7,08			v	5	4,80
A 22	70	8,25	11,79	v			4	17,50
A 23	48	2,68	5,58			v	4	12,00
A 24	35	0	0,00			v	5	7,00
A 25	32	3,05	9,53			v	5	6,40
A 26	56	0,2	0,36			v	6	9,33
A 27	48	0,81	1,69			v	4	12,00
A 28	12	1,26	10,50	v			3	4,00
A 29	35	2,8	8,00			v	4	8,75
A 30	48	0	0,00			v	5	9,60
B 1	72	0,075	0,10			v	4	18,00
B 2	94,5	6,7	7,09			v	5	18,90
B 3	40	1,46	3,65			v	7	5,71
B 4	40	0,1	0,25			v	3	13,33
B 5	32	0,5	1,56			v	2	16,00
B 7	64	6,4	10,00	v			8	8,00
B 8	72	3,3	4,58			v	7	10,29
B 9	11,6	1,02	8,79			v	4	2,90
B 11	18	0,1	0,56			v	7	2,57
B 13	20	1	5,00			v	6	3,33
B 14	72	3,3	4,58			v	7	10,29
B 15	11,6	1,02	8,79			v	4	2,90
B 16	18	0,1	0,56			v	7	2,57
B 17	104	0,7	0,67			v	6	17,33
B 19	20	1	5,00			v	6	3,33
B 20	21	2,42	11,52	v			7	3,00
B 21	70	7	10,00	v			5	14,00
B 22	36	0,3	0,83			v	7	5,14
B 24	35	4,9	14,00	v			3	11,67

B 27	72	0,7	0,97			v	6	12,00
B 28	72	1,05	1,46			v	5	14,40
B 30	44	5,04	11,45		v		5	8,80
B 31	54	7	12,96		v		5	10,80
B 32	60	7	11,67		v		7	8,57
B 33	16	0	0,00			v	3	5,33
B 34	42	0,15	0,36			v	5	8,40
B 35	107,25	11,34	10,57		v		5	21,45
B 36	49	5,3	10,82		v		7	7,00
B 37	49	5,3	10,82		v		7	7,00
B 38	60	7	11,67		v		7	8,57

